FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1930

THÈSE

N° 254

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(*Mention Médecine*)

PRÉSENTÉE PAR

ANTONIO-SALVADOR JORGE

Né à SANTIAGO (République Dominicaine) le 25 Juin 1904

CONSIDÉRATIONS

A PROPOS DE TROIS CAS

D'EXOPHTALMOS PULSATILE

Président de Thèse : M. le Professeur F. TERRIEN

PARIS

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1930

THÈSE

POUR LE DOCTORAT

EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1930 — THÈSE — N° —

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(*Mention Médecine*)

PRÉSENTÉE PAR

ANTONIO-SALVADOR JORGE

Né à SANTIAGO (République Dominicaine) le 25 Juin 1904

CONSIDÉRATIONS

A PROPOS DE TROIS CAS

D'EXOPHTALMOS PULSATILE

Président de Thèse : M. le Professeur F. TERRIEN

PARIS

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

—

1930

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM.	
ALGLAVE.....	Clinique chirurgicale.	LÉRI	Clinique médicale.
AUVRAY.....	Clinique chirurgicale.	MOCQUOT.....	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU. ...	Clinique chirurgicale.	PROUST.....	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE...	Clinique médicale.	SCHWARTZ.....	Clinique chirurgicale.
LE LORIER.....	Clinique obstétricale.		

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire ...	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY.....	Stomatologie.
CHAILLET-BERT.....	Education physique.
LEDOUX-LEBARD.....	Radiologie clinique.
WEILL-HALLÉ.....	Puériculture.

Par délibération en date du 9 decembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation

A MON PERE, A MA MERE

A qui je dois tout, je dédie cette thèse en témoignage de ma reconnaissance et de ma profonde affection.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/considerationpro0026anto

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX :

M. le Professeur GILBERT (*in memoriam*);

M. le Professeur TERRIEN ;

M. le Professeur GOSSET ;

M. le Professeur NOBÉCOURT ;

M. le Professeur JEANSELME ;

M. le Professeur TEISSIER ;

M. le Professeur BRINDEAU ;

M. le Professeur GUILLAIN ;

M. le Professeur SEBILEAU ;

M. le Professeur CLAUDE ;

M. le Professeur LEGUEU ;

M. le Professeur agrégé AUVRAY ;

M. le Docteur BABONNEIX ;

M. le Docteur RAMON.

A MES MAITRES DE LA FACULTE DE MEDECINE

de Saint-Domingue (République Dominicaine).

A MES CAMARADES D'ETUDES

A MONSIEUR LE DOCTEUR ARCELIN

Chef du Service de Radiologie de l'Hôpital Saint-Luc.

En remerciement de l'amabilité avec laquelle il nous a permis de publier les documents que nous avons utilisés dans cette thèse.

AVANT-PROPOS

Au moment de terminer nos études médicales, qu'il nous soit permis d'exprimer notre reconnaissance à tous ceux qui sont nos Maîtres à la Faculté et dans les Hôpitaux, pour la bienveillance qu'ils nous ont toujours témoignée.

Qu'on nous permette tout d'abord d'adresser un souvenir ému à la mémoire du très regretté Professeur Gilbert, chez qui nous avons eu l'honneur de commencer nos études médicales.

Nous prions M. le Professeur F. Terrien, de bien vouloir agréer l'expression de notre plus profond respect et de notre plus vive reconnaissance. En acceptant la présidence de notre thèse, il a fait preuve à notre égard, de la plus grande bienveillance.

Nous diviserons notre modeste travail en sept cha-

pitres : Historique, Etiologie, Pathogénie et Anatomie pathologique, Symptomatologie, Diagnostic, Evolution et Traitement.

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

La première observation de tumeur pulsatile de l'orbite a été présentée par Travers à la « Royal Medical and Chirurgical Society » de Londres, le 1er novembre 1809, sous le titre de « A case of anevrism by Anastomosis in the Orbit, cured by the ligature of the common carotid artery ? » C'est encore un anévriysme par anastomose dans l'orbite que Dalrymple présenta à la même Société, en 1812; c'était le second exemple de cette affection; Warren (de Boston), en 1837, admet la même théorie pathogénique que Travers et Dalrymple.

En 1823 Guthrie, ayant eu l'occasion de faire l'autopsie d'un cas, trouva des deux côtés un anévrysme de l'artère ophtalmique du volume d'une grosse noix environ.

Busk, en 1839, communiqua à la « R. Medical and Chirurgical Society » l'observation d'un malade qu'il avait guéri, en liant la carotide; il chercha à démontrer que son cas, comme celui de Scott en 1834, était un anévrisme de l'artère ophtalmique dans l'orbite,

et cette opinion fut acceptée plus tard par Petriquin, Curling, Bourguet, Legouest, Laurence, Aubry, Gioppi, Morton et Schmid.

En 1854 Critchett fit la ligature de la carotide pour une exophtalmie pulsatile et considéra encore la lésion comme un anévrysme par anastomose.

En 1855 Nélaton eut l'occasion d'observer un cas devenu célèbre : il s'agissait d'un jeune homme qui, après avoir reçu dans l'obite gauche le bout d'un parapluie, présenta quelques jours après une exophtalmie pulsatile de l'orbite droit. Nélaton, guidé par une rigoureuse observation, arriva à la conclusion que l'affection était due à une rupture de l'artère carotide interne dans le sinus caverneux; la mort du malade permit de confirmer ce diagnostic.

Cette observation de Nélaton, cependant probante, ne modifia pas les opinions acceptées jusque-là sur la nature de l'exophtalmie pulsatile, car ce fait a été considéré comme exceptionnel, étant donné l'étiologie traumatique si particulière.

En 1859 Nunneley, ayant eu l'occasion d'observer quatre cas de cette affection, les rapporta à la « Royal Medical and Chirurgical Society »; il conclut que : la plupart, sinon la majorité des cas, étaient des anévrysmes faux circonscrits ou des anévrysmes diffus résultant de la rupture de l'artère, plutôt que de la dilatation de ses tuniques altérées.

Cette théorie de l'anévrysme diffus est défendue par Demarquay en 1859, dans un travail sur les anévrysmes intra-orbitaires dans la « Gazette hebdoma-

daire », et en 1860, dans son « Traité des tumeurs de l'orbite ». Pour lui, il s'agit d'anévrysmes diffus soit primitifs, soit consécutifs à la rupture d'un anévrysme préexistant.

Nunneley, *en 1864*, lut à la « Société Médico-Chirurgicale » de Londres un second mémoire sur le même sujet, ses idées peuvent se résumer par ces passages de son travail : « Dans la grande majorité de ces cas d'exophtalmie, la lésion n'est pas dans l'orbite, son siège est le plus souvent à l'intérieur du crâne. L'exophtalmie est passive et les autres symptômes dépendent de l'obstacle apporté au retour du sang dans la veine ophtalmique. Je crois qu'il est aujourd'hui prouvé que dans la grande majorité des cas spontanés, à développement rapide, cette compression est causée par un anévrysme de la carotide à son entrée dans le crâne, ou par un anévrysme de l'artère ophtalmique. Dans les cas traumatiques survenant peu après un traumatisme portant sur le crâne, la cause est très probablement due à un épanchement de sang près du sinus caverneux ou dans l'intérieur de ce sinus; tandis que dans les cas où l'exophtalmie ne se montre que longtemps après le traumatisme, ou quand ce traumatisme a été un peu violent, l'obstacle peut tenir à une collection séreuse ou fibrineuse du sinus. » Nunneley, on le voit, n'arrive pas encore à la notion exacte de la rupture de la carotide dans le sinus.

Le travail de Morton, en 1864, tout en faisant des catégories parmi les anévrysmes (anévrysmes vrais

de l'orbite, anévrysmes diffus de l'orbite, anévrysmes par anastomose, obstruction de la circulation veineuse dans l'orbite ou en arrière de l'orbite) arrivait encore aux mêmes conclusions.

En 1865, Nélaton rencontra un nouveau cas d'exophtalmie pulsatile. Il s'agissait d'une jeune fille qui, six mois avant son entrée à l'hôpital, avait eu, dans une chute de voiture, une fracture de la base du crâne. En constatant l'exophtalmie, les pulsations, le bruit de souffle avec renforcement systolique, le bruit de piaulement, etc., Nélaton diagnostiqua, comme dans son premier cas, un anévrysme artério-veineux, par rupture de la carotide interne dans le sinus caverneux. L'autopsie justifia le diagnostic porté.

De Lens fit de cette observation le point de départ de sa thèse inaugurale en 1870. De Lens cherche à montrer que beaucoup d'observations de tumeurs pulsatiles de l'orbite ont été mal interprétées et qu'il ne s'agissait ni d'anévrysme cirsoïde, ni d'anévrysme de l'artère ophtalmique, ni de simples dilatations veineuses : « Si l'on admet, dit-il, une communication du système artériel et du système veineux, les battements et le souffle n'ont plus rien d'extraordinaire, et la dilatation veineuse s'explique plus facilement encore. Il nous semble que telle est l'explication rationnelle d'un grand nombre d'observations publiées comme des exemples d'anévrysmes orbitaires et de celles qui ont été présentées plus réellement encore comme des faits de simple dilatation veineuse. »

Dès cette époque, la théorie appelée à juste titre,

théorie française de l'anévrysme artério-veineux par rupture ou par perforation de la carotide, commence à être acceptée. Walter Revington, dans « Medical and Chirurgical Transactions », en 1876, Morton, dans « American Journal of Med. Society », Schlaefke font de l'exophtalmie pulsatile une étude complète, ils concluent à la théorie pathogénique de Nélaton par rupture de la carotide dans le sinus caverneux.

Depuis cette époque, bien des travaux se sont succédé; citons parmi les principaux : la monographie de Sattler (1880), où il réunit 101 observations ; en 1887 Eckerlin, de Kœnigsberg, en fit le sujet de sa thèse inaugurale. M. Le Fort (Revue de Chirurgie, 1890, pages 369-457) vint mettre la question au point; dans son travail remarquable, il discute la pathogénie et l'anatomie pathologique d'une façon très complète.

Plus tard la question fut reprise dans : Les monographies de Muller (Allemagne), 1891 ; de Keller (Zurich), 1898; Sloman (Danemark), 1898; de Werner (Tübingen), 1898; en 1901 parut la thèse de Rascalou (Paris), où sont exposés les résultats thérapeutiques et les accidents de la compression de la carotide primitive et de sa ligature; en 1903 ce fut la thèse de Houillon (Nancy), sur quelques considérations sur l'exophtalmose pulsatile.

Signalons enfin la thèse de Fourmestraux Paris 1907), le travail de Lagrange en 1904, en 1908 celui de Schweinitz et Holloway, celui de Lystadt en 1912; en 1918 Sattler junior (Graefe-Saemisch) fait une étude

statistique de l'exophtalmie pulsatile et relève dans la littérature 352 cas; la thèse de Trippier-Dubourg-Fleury (Lyon), 1927, est une étude radiologique des altérations de la selle turcique dans l'exophtalmos ; la thèse de Hudelo (Paris 1928), sur le glaucome dans l'exophtalmos pulsatile; le travail de M. Cauchoix sur le traitement de l'expht. pul. par les ligatures artérielles; Revue de Chirurgie 1921 (p. 197) et Société d'Ophtalmologie (19 novembre 1922).

CHAPITRE II

ETIOLOGIE

L'exophtalmie pulsatile se rencontre dans des circonstances très différentes : soit à la suit de certains traumatismes, surtout ceux ayant porté sur le crâne; soit spontanément. Dans ce cas on ne trouve aucune violence, l'affection semble spontanée, mais souvent on trouve la syphilis ou une dégénérescence athéromateuse de l'artère à l'origine.

1°) Cas traumatiques

Les traumatismes agissent dans deux circonstances différentes, soit directement, c'est le cas d'un corps étranger frappant l'artère carotide interne à son passage dans le sinus caverneux et déchirant ainsi ses parois ; soit indirectement un traumatisme produit une fracture de la base du crâne, qui à son tour peut déterminer une lésion de l'artère.

A) *Causes directes.*

En général le corps étranger pénètre par l'orbite, tantôt par le sommet de l'orbite qu'il fracture, tantôt par la fente sphénoïdale, qui mène directement dans le sinus caverneux.

Malgré sa profondeur, le sinus peut être atteint par les corps contondants les plus divers tels : une aiguille à tricoter, une balle de fusil, une pointe de fleuret, des plombs de chasse ou par la pointe d'un parapluie, comme dans la première observation de Nélaton.

Dans d'autres cas il s'agit d'une lésion provoquée par la dent d'une fourche, un tuyau de pipe, comme dans l'observation de Makenzie. Dans le cas d'Aubaret, la blessure fut provoquée par la pénétration dans l'orbite d'une aiguille à tricoter.

B) *Causes indirectes.*

Comme causes indirectes, il faut considérer les fractures de la base du crâne, résultant le plus souvent d'une chute (Obs. n^{os} 2, 14, 15), ou de coups portés sur la tête (obs. 12).

Les fractures de la base produisent souvent des lésions de la selle turcique. Le D^{r} Vergoz, cité dans le travail de T. Dubourg F., signale la fréquence de la fracture de la selle turcique; sur 37 cas de fracture de la base, 13 cas présentent une fracture de la selle. Les rapports de la selle turcique et du sinus caverneux justifient facilement cette étiologie.

Dans la deuxième observation de Nélaton il s'agissait d'un exophtalmos causé par une fracture de la base du crâne, consécutive à une chute de voiture. A l'autopsie de la malade on trouva une fracture transversale du corps du sphénoïde, à l'union de cet os avec l'apophyse basilaire. Les fragments s'étaient consolidés avec un certain degré d'écartement; il y avait aussi une esquille détachée du sommet du rocher gauche. Les fragments osseux peuvent se détacher du sommet de l'orbite ou d'une des apophyses clinoïdes et produire ainsi une lésion secondaire du sinus caverneux et de son contenu.

Dans plusieurs observations d'exophtalmie pulsatile indiscutables, il a suffi d'une simple contusion crânienne pour produire un exophtalmos; le plus souvent il s'agit d'un coup de poing sur l'œil ou sur la région temporale et surtout au niveau de l'occiput. Dans ces traumatismes légers, il est difficile d'admettre qu'une fracture de la base soit le point de départ de l'affection, aussi Le Fort fut-il le premier à penser : « que la carotide, dans son canal osseux ou dans le sinus caverneux, a une friabilité si particulière qu'elle peut se rompre par une secousse un peu vive imprimée aux os du crâne ».

Dans quelques observations on a trouvé une fracture au niveau de la fente sphénoïdale ; dans ces cas le sinus caverneux et son contenu n'étaient pas lésés directement. C'est dans le cas où l'artère ophtalmique est lésés, qu'elle peut parfaitement soit par sa dilatation anévrysmale, soit par la communication avec les

veines de l'orbite, reproduire le syndrome exophtalmos.

Parfois le mécanisme de l'affection qui nous occupe, survenant à la suite d'un traumatisme, peut être différent, comme par exemple dans l'observation n° 20 (Picque). Il s'agit d'un malade qui s'était tiré quatre balles de revolver dans la bouche ; il se produisit une fracture de la base qui guérit spontanément, mais quelque temps après apparût une exopht. pulsatile, avec gros troubles visuels et névralgie intense du trijumeau. Tous ces troubles étaient provoqués par un gros cal développé au niveau de la selle turcique.

Pendant la dernière guerre on a observé plusieurs cas d'exophtalmos pulsatile à la suite d'éclat d'obus (Obs. n° 3, 4, 6, traum.) ; par schrapnell (Obs. n° 10) ; par éclat de grenade (Obs. 11, traum.).

A ce propos l'observation de Margarucci est intéressante : un éclat de grenade ayant entraîné la perte de l'œil droit, peu après, le blessé avait ressenti de violentes douleurs et un « bruit de scie » intracrânien, assez intense pour troubler profondément le sommeil ; mais par contre ce n'est que quatre mois après que l'on remarqua l'apparition de l'exophtalmos du côté gauche.

2°) Cas d'exophtalmos pulsatils spontanés

Dans les trois observations qui ont inspiré ce travail il s'agit d'exophtalmie pulsatile spontanée chez

trois femmes; l'E. P. S. est en effet plus fréquente chez la femme que chez l'homme; de même il y a un fait qui nous a frappé, c'est la fréquence de l'apparition de l'exophtalmos pendant la grossesse (Obs. 11); toutefois, chez cette malade, alors qu'un premier B. W. s'est montré négatif, après réactivation par quelques injections de cyanure de mercure, il est devenu faiblement positif; donc, dans ce cas, on peut discuter la nature syphilitique de la lésion, vu la fréquence des anévrysmes chez les syphilitiques.

Dans notre première observation le B. W. est négatif, et on n'a trouvé aucun stigmate de spécificité, mais par contre la malade, très âgée, présenta des troubles cérébraux d'origine vasculaire, comme le prouve la parésie du bras droit et les troubles oculaires accusés par la malade. Ainsi, dans cette observation, on peut penser que l'athérome est en cause.

Dans la littérature, les cas d'exophtalmos spontanés sont nombreux, et fréquemment le début est assez brusque; la cause apparente est en général un effort pendant le travail (Obs. XII), ou bien un effort de défécation, comme dans le cas de Sloman (Obs. XV), parfois il s'agit d'une femme gravide ou d'une accouchée (Obs. XVI, II, VIII, XXVIII); enfin ce peut être à la suite d'efforts de vomissements (Obs. XVIII), ou d'accès de toux comme dans l'Observation XIX. Dans la majorité des cas il n'y a pas de cause apparente.

Aussi, comme cause prédisposante, il faut reconnaître un rôle à l'âge, depuis les observations citées

par Delens dans sa thèse; sur dix-huit cas d'exophtlmos spontanés la moyenne de l'âge de ces malades dépassait quarante-cinq ans.

La grossesse a également un rôle prédisposant : sur 13 observations d'ex. p. spontané relatives à des femmes, 7 étaient enceintes au moment du début des accidents. Dans les 28 cas de Le Fort on note 8 grossesses. De même, sur 15 cas rapportés par Houillon dans sa thèse et intéressant des femmes, trois fois il s'agissait des femmes enceintes.

Dans sa statistique faite en 1918, Sattler junior relève 352 cas; il y a 76 cas spontanés, dont 14 chez des femmes enceintes; le Dr Hudelo a relevé de 1919 à 1928, 64 cas, dont 10 cas spontanés.

Ainsi il nous semble qu'on puisse avec Houillon invoquer chez les femmes enceintes deux causes. D'une part l'exagération de la tension artérielle chez des malades dont les vaisseaux présentent une diminution de résistance ; d'autre part l'influence des efforts pendant l'accouchement ou pendant la défécation; ces efforts augmentent la tension artérielle, précipitent les événements et occasionnent soit une dilatation anévrysmale de la carotide interne au niveau du sinus caverneux, soit même une rupture de la carotide dans le sinus. Mais par contre, dans d'autres cas, on ne peut pas accepter cette hypothèse pour expliquer l'apparition spontanée de l'affection, c'est alors qu'il faut invoquer le rôle indiscutable de la syphilis qu'on relève le plus souvent dans les antécédents, ou qu'on met en évidence par les réactions

sérologiques, ou le plus fréquemment par réactivation (Obs. II, III).

Par ailleurs il s'agit d'un malade âgé qui a des lésions artérielles d'origine athéromateuse, ayant un rôle dans la genèse du syndrome qui nous occupe (Obs. I).

En ce qui concerne le sexe il est certain que les cas traumatiques sont les plus fréquents pour le sexe masculin, par contre les cas spontanés se rencontrent plus souvent dans le sexe féminin; mais dans ce cas la prédisposition est due peut-être à la puerpéralité.

D'ailleurs on comprend facilement que les hommes soient plus exposés aux traumatismes que les femmes, aussi n'y a-t-il rien d'étonnant que les cas traumatiques soient plus fréquents chez les hommes. A ce propos on peut rechercher l'influence du sexe : sur les 110 cas étudiés par le Prof[r] Le Fort dans son travail sur l'exophtalmos, il constata que sur ces 110 observations, 62 se rapportaient à des hommes et 36 à des femmes. Mais, sur ces 110 cas, 70 sont d'origine traumatique et 38 spontanés.

C'est surtout dans les cas spontanés qu'on peut rechercher cette influence du sexe; or, sur les 38 cas spontanés, 28 ont été observés chez la femme et 10 seulement chez l'homme.

Dans le bilan des observations qu'a réunies Houillon, soit 89, il trouve 63 cas traumatiques, dont 61 où le sexe est spécifié. Sur ces 63 cas, il s'agit de 45 hommes, soit les 2/3. Sur 17 cas spontanés, dont 15 chez la femme, il s'agissait trois fois de femmes

enceintes ou en travail. Sur nos 42 observations spontanées, il y a 31 femmes, dont 9 en état de puerpéralité.

L'exophtalmie pulsatile a son siège indifféremment à droite ou à gauche, et peut même être parfois bilatérale. Dans les 30 cas spontanés de Le Fort, où le côté est mentionné, l'affection siégeait 17 fois à gauche, 22 fois à droite et 2 fois des deux côtés; sur les 70 cas d'origine traumatique le siège était 22 fois à droite, 40 fois à gauche et 6 fois bilatéral.

En ce qui concerne les observations de Houillon : sur 17 cas spontanés : 9 siégeaient à droite, 7 à gauche et 1 était bilatéral; sur 63 cas traumatiques : 22 siégeaient à droite, 27 à gauche et 7 étaient bilatéraux.

Sur nos 42 cas spontanés : 23 siégeaient à droite, 18 à gauche et 1 des deux côtés; sur les 22 cas traumatiques 9 étaient à droite, 10 à gauche et 3 bilatéraux.

Un fait particulier aux cas spontanés, c'est la brusquerie du début de l'affection, qui se manifeste sous forme d'une douleur, soit dans l'œil, soit dans la région temporale, soit nettement intra-crânienne, sous forme d'une détonation, d'une sensation de déchirement, qui surprend parfois le malade dans son sommeil.

CHAPITRE III

PATHOGÉNIE
ET ANATOMIE PATHOLOGIQUE

L'anatomie pathologique de l'exophtalmie pulsatile a été bien précisée, grâce aux nombreuses autopsies qui ont été faites; ces autopsies ont montré dans la plupart des cas une rupture de la carotide interne dans le sinus caverneux. A ce propos nous rappellerons les deux observations de Nélaton, parce qu'elles sont très démonstratives. Dans la première, il y eut un traumatisme direct par pénétration d'un bout de parapluie dans l'orbite gauche, suivie de fracture des parois de l'orbite et de la cloison des sinus sphénoïdaux, puis de déchirure du sinus caverneux droit et de rupture de l'artère carotide droite dans l'intérieur de ce sinus. Le tout fut suivi de dilatation de la veine ophtalmique et de ses branches; la veine ophtalmique avait un centimètre de diamètre.

Dans la seconde observation, celle qui a été rap-

portée dans l'intéressante thèse de Delens, il s'agissait d'un jeune homme de dix-sept ans, qui avait eu une fracture de la base du crâne siégeant un peu avant de la suture unissant l'apophyse basilaire et le corps du sphénoïde. Une petite esquille pointue, détachée du sommet du rocher, avait perforé l'artère carotide à sa partie antérieure, un peu au-dessus du premier coude qu'elle décrit. L'ouverture avait deux millimètres de diamètre et répondait précisément à l'extrémité pointue de l'esquille osseuse. La veine ophtalmique, injectée avec une substance solidifiable, présentait son diamètre normal au point où elle se jette dans le sinus caverneux, mais dans l'orbite elle était très dilatée et très tortueuse, surtout dans sa moitié postérieure où elle atteignait le volume du petit doigt; ses parois avaient subi une hypertrophie manifeste; au contraire, les branches et le tronc de l'artère ophtalmique étaient normaux, ainsi que les nerfs de la fente sphénoïdale.

Comme on vient de voir il y avait, dans les deux cas de Nélaton, une ouverture de la carotide interne dans le sinus caverneux qui permettait facilement le mélange de deux sangs.

Dans d'autres autopsies on a constaté des lésions très diverses : 1) un anévrysme de l'artère ophtalmique; 2) un anévrysme de la carotide interne au niveau du sinus caverneux; 3) une oblitération des sinus recevant le sang des sinus caverneux; 4) une tumeur intracrânienne gênant la circulation des mêmes sinus; 5) les tumeurs pulsatiles bénignes de

l'orbite : angiome pulsatile. anévrysme cirsoïde, ou malignes : sarcomes pulsatiles.

Sur 41 autopsies citées par M. Cauchoix on relève 15 fois un anévrysme carotido-caverneux et 3 fois seulement l'anévrysme de la carotide interne non rompue.

Après cette étude anatomique très sommaire, nous dirons quelques mots de la pathogénie pour tâcher de montrer comment ces diverses lésions peuvent produire les signes cardinaux de l'exophtalmie pulsatile; c'est-à-dire : l'exophtalmie, les pulsations, le bruit de souffle à l'auscultation et les autres symptômes secondaires, plus ou moins variables selon les cas, à savoir : les bruits intracrâniens perçus par le malade, l'apparition d'une tumeur vers l'angle interne de l'orbite, la paralysie de la paupière supérieure et des muscles de l'œil, les troubles visuels, la dilatation des vaisseaux péri-orbitaires.

La plupart de ces différents signes sont dus à deux causes importantes : 1) l'arrêt ou la gêne de la circulation dans la veine ophtalmique et comme conséquence le développement de cette veine et de ses branches; 2) la compression exercée sur les nerfs de l'œil et de l'orbite au niveau de leur entrée dans l'orbite.

1° La rupture de l'artère carotide dans le sinus caverneux qui- est la lésion la plus fréquemment observée, explique facilement l'apparition des principaux signes. La pénétration du sang artériel dans le sinus, augmente à ce niveau, la pression du sang vei-

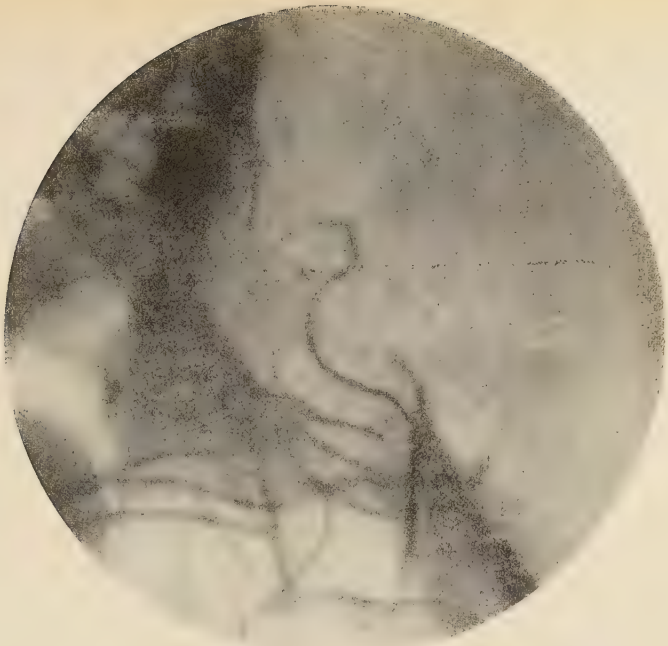
neux et empêche le contenu de la veine ophtalmique de s'écouler librement. De là résultent : l'exophtalmie, les pulsations isochrones à celles des artères, un bruit de souffle continu avec renforcement systolique ; en outre, la fréquence de la paralysie des troncs nerveux s'explique aisément par l'intimité de leurs rapports avec le sinus caverneux; comme conséquence de cette paralysie : la diplopie, symptôme gênant pour les malades.

2° L'anévrysme de l'artère ophtalmique, siégeant à l'origine de l'artère, entraîne les mêmes signes que l'anévrysme de la carotide; de même lorsque l'anévrysme siège au fond de l'orbite il peut comprimer la veine ophtalmique et les nerfs de l'œil et produire les accidents de l'exophtalmos pulsatile.

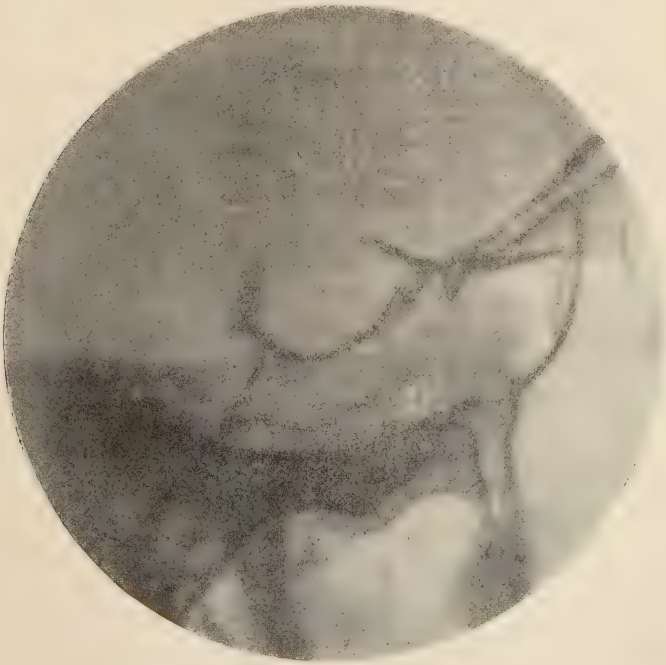
3° L'anévrysme de l'artère carotide dans le sinus caverneux doit produire à peu près les mêmes effets que la rupture, mais à un degré moindre, étant donné qu'il n'y a pas de mélange entre le sang artériel et le sang veineux.

4° L'oblitération des sinus recevant le sang du sinus caverneux peut aussi entraîner les différents signes de l'affection.

Le Fort donne l'explication suivante : « La carotide, environnée de toutes parts par le sang du sinus fortement dilaté, doit forcément communiquer à ce sang, qui l'entoure, une augmentation de pression à chaque systole cardiaque. La veine ophtalmique, très dilatée elle-même, communiquant largement avec le sinus, doit aussi, par transmission des alternatives de

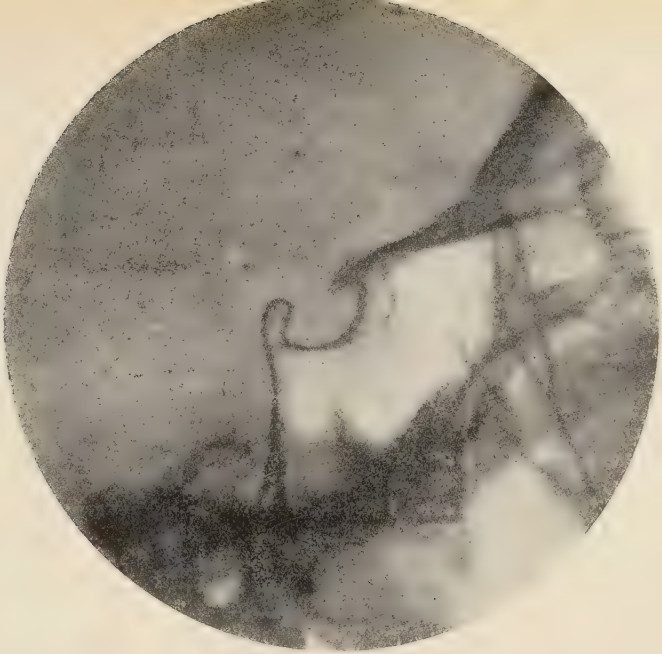


1) Planche I, fig. 1. — La selle turcique et le sinus sphénoïdal sont normaux. La selle turcique est beaucoup moins transparente que le sinus.



2) Planche I, fig. 2. — *Observation* n° 3. — La selle turcique est considérablement agrandie. Le plancher est irrégulier. La transparence de la fosse pituitaire est plus grande que celle du sinus sphénoïdal.

Radiographies du Dr Arcelin.



3) Planche II, fig. 1. — *Observation* n° 7. — La partie postérieure du plancher de la selle turcique est comme usée, à peine visible. Les apophyses clinoïdes postérieures sont à peine visibles. La transparence de la fosse pituitaire est égale à celle du sinus. La selle turcique est plus grande que normalement.

4) Planche II, fig. 2. — *Observation* n° 15. — Le plancher de la selle turcique présente une véritable solution de continuité établissant la communication de la fosse pituitaire avec le sinus sphénoïdal. La transparence de la fosse pituitaire est égale à celle du sinus. (Dr Arcelin.)

Radiographies du Dr Arcelin.

à la radiographie. Ce sont des éléments dont dépendra souvent le pronostic de l'affection.

« La communication de la fosse pituitaire et des sinus sphénoïdaux est la conséquence des altérations de la selle turcique par l'anévrysme carotido caverneux. » L'ostéite raréfiante amincit le plancher de la selle turcique et le détruit à un stade plus avancé. Le Dr Trippier-Dubourg fait remarquer à juste titre que : « L'égalité de teinte du sinus et de la fosse pituitaire est un signe de premier ordre qui indique que le sinus sphénoïdal n'est plus une cavité pneumatisée. »

Pour bien voir ces divers détails sur un cliché il faut employer une technique rigoureuse.

Le Dr Arcelin, cité dans le travail du Dr Trippier-Dubourg, insiste en particulier sur deux points : 1) nécessité de radiographier la selle turcique exactement de profil; 2) d'utiliser toujours la même distance anticathode-plaque, 60 centimètres par exemple.

« Dans les radiographies de ces trois malades, on remarque l'égalité de transparence de la fosse pituitaire et du sinus sphénoïdal, ce qui indique que ce dernier n'est plus une cavité remplie d'air, mais est envahie par le sang provenant du sinus caverneux. »

La radiographie du malade de l'Obs. nº 15 avait permis au Dr Arcelin de prévoir une épistaxis foudroyante qui devait se produire trois jours plus tard. D'ailleurs de nombreuses observations signalent la présence d'épistaxis; rappelons la première observation de Nélaton citée dans la thèse de Henry; il s'agit d'un malade morte à la suite de fortes épistaxis ; à

l'autopsie, en plus de la rupture de la carotide dans le sinus caverneux, on remarqua la libre communication des sinus caverneux et sphénoïdaux. Le Dr Jacques, de Nancy (Obs. n° 14), cite le cas d'un jeune homme à qui il fit un tamponnement direct du sinus caverneux, pour arrêter des épistaxis graves.

« La radiographie permet donc de constater des lésions de la selle turcique avant l'apparition d'épistaxis graves, d'en surveiller l'évolution et de décider ainsi une intervention chirurgicale, dans des cas où l'on avait pu, jusqu'alors, se montrer hésitant. » (Obs. n° 7) (T. D. Fleury).

CHAPITRE IV

SYMPTOMATOLOGIE

Parmi les nombreux symptômes qu'on constate à l'examen d'un sujet atteint d'exophtalmos pulsatile, il en est trois qui sont constants : l'exophtalmie, les pulsations et le bruit de souffle, véritable triade caractéristique.

Il y a d'autres symptômes que nous considérons comme secondaires, ce sont : les bruits intracrâniens, les paralysies oculomotrices, une tumeur pulsatile à l'angle supéro-interne de l'orbite, les troubles nutritifs de l'œil, l'atrophie du nerf optique, la diplopie, le chémosis, le ptosis, la paralysie faciale, la surdité, enfin l'épistaxis et le glaucome.

Dans les cas traumatiques il est évident qu'une fracture de la base du crâne qui a produit une rupture de la carotide interne, s'accompagne d'un état comateux qui masque le début du syndrome, tandis que dans les cas spontanés le début est plus facilement appréciable. Il est en général brusque, se mani-

festant sous forme d'un craquement, d'une détonation ou d'un sifflement intracrânien.

Le premier symptôme qui attire l'attention quand on examine ces malades est l'exophtalmie, qui est parfois peu accentuée, mais en général devient rapidement assez marquée. Il y a même des cas où elle devient énorme et chasse l'œil de l'orbite, produisant un sphacèle du globe. Ces cas sont heureusement exceptionnels.

Il n'y a pas de rapport entre le degré d'exophtalmie et l'intensité des pulsations perçues par le chirurgien, car ce symptôme est essentiellement dû à la stase sanguine qui se produit dans les veines orbitaires. Le Fort explique cette absence de coïncidence entre le degré d'exophtalmie et la force des pulsations, de la manière suivante : « C'est surtout au développement exagéré de la veine ophtalmique, par suite de l'obstacle apporté au retour du sang dans le sinus, qu'est due l'exophtalmie; si le rétrécissement de la veine au niveau de la fente sphénoïdale est considérable, la stase sanguine augmentera, le volume de la veine s'accroîtra et cependant elle recevra beaucoup moins l'impulsion que le sang artériel imprime au sang veineux du sinus, puisque cette impulsion s'arrêtera plus ou moins au niveau de la fente sphénoïdale. »

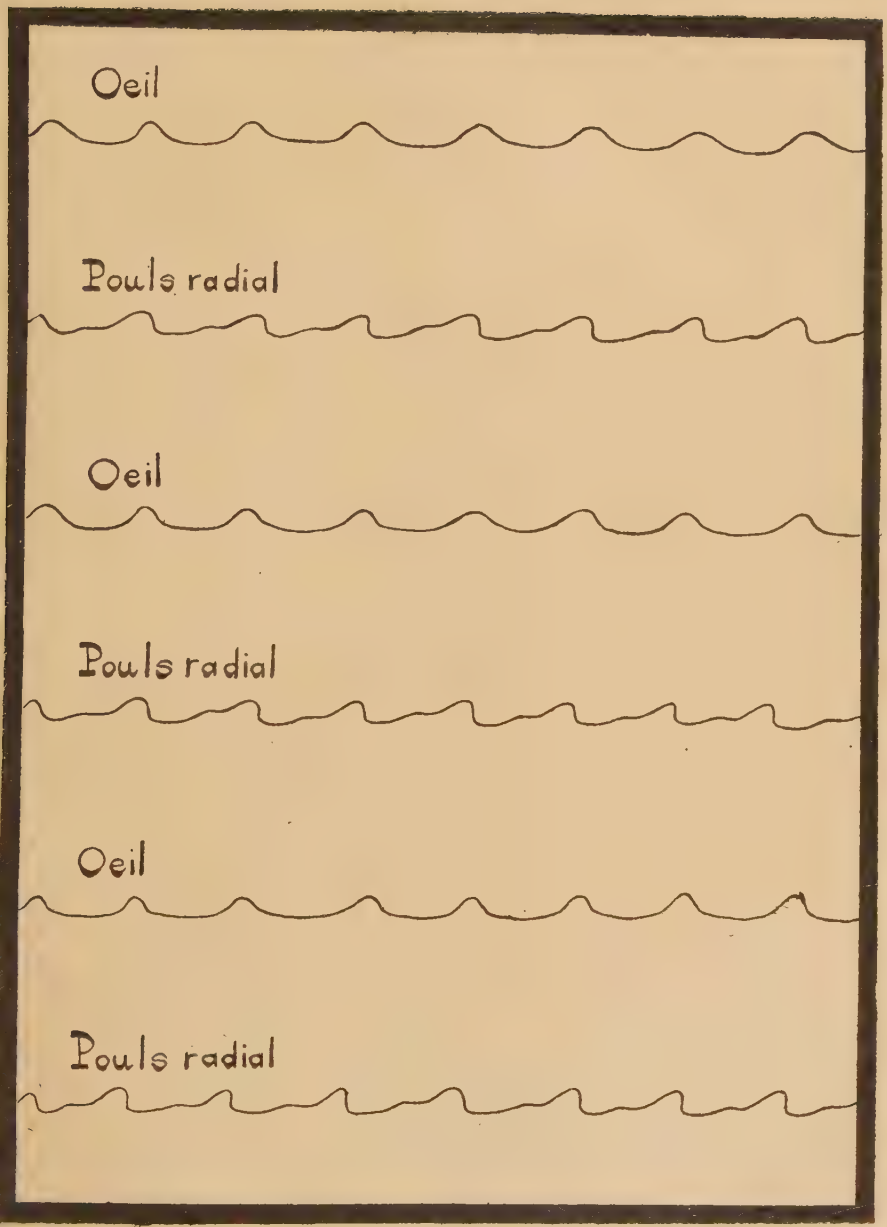
L'exophtalmie est le plus souvent unilatérale, rarement directe; l'œil est le plus souvent dévié en bas et en dehors, car la tumeur veineuse siège fréquemment en haut et en dedans. Dans d'autres cas elle est axiale et partiellement réductible.

Parfois l'exophtalmie est bilatérale, il ne s'agit pas pour cela d'une lésion bilatérale, car cette bilatéralité est due à la propagation de la distension du sinus caverneux à celui du côté opposé par l'intermédiaire des sinus circulaire et transverse. Ainsi il se produit une certaine difficulté de la circulation du sang dans le sinus de l'autre côté, entraînant une stase dans les vaisseaux orbitaires. La compression d'une des carotides primitives en faisant disparaître le bruit de souffle du côté lésé en fournit la preuve, tandis que la compression de l'autre ne modifie pas le souffle. Parfois il s'agit des véritables anévrysmes artério-veineux bilatéraux, car la carotide interne peut se rompre des deux côtés, mais ces cas sont rares.

Les pulsations de l'œil et des parties molles de l'orbite sont également un des symptômes primordiaux, qu'il faut rechercher avec soin, car malgré leur constance, elles sont parfois si légères que seul un toucher très attentif permet de les déceler. Habituellement elles sont assez fortes pour attirer l'attention du clinicien. On les apprécie à la vue en regardant l'œil de profil; leur caractéristique est qu'elles sont isochrones au pouls radil et disparaissent par la compression de la carotide primitive.

Pour rendre les pulsations apparentes, on peut les amplifier par l'artifice qu'a proposé Rascalou, qui consiste à coller une flèche de papier sur la région pulsatile.

Les pulsations prédominent à la partie supéro-interne de l'orbite, au point d'émergence de la veine



Tracé montrant le synchronisme de la pulsation oculaire et du pouls radial.

ophtalmique. Quelquefois ces pulsations peuvent même être perceptibles dans les parties environnantes de l'orbite, soit à la région sus-orbitaire, soit à la racine du nez.

Sur le tracé des pulsations du malade de l'observation n° 9 on peut constater le synchronisme de la pulsation oculaire avec le pouls radial. Celui-ci est du type anacrote de Landois. Il a un léger retard sur le premier, le retard de 0",07 que le pouls radial présente physiologiquement sur le pouls carotidien (Prof[r] Peyrelongue et F. Baur).

Les doigs posés à plat sur une de ces régions pulsatiles permet quelquefois de percevoir une sorte de frémissement, auquel les Anglais ont donné le nom de thrill.

Ce symptôme était absent chez nos trois malades; on le trouve chez neuf des malades dont nous rapportons les observations dans notre travail. Dans les 110 cas de Le Fort on le trouve dans 16 observations et 5 fois sur 80 observations rapportées par Houillon dans sa thèse.

C'est un symptôme qui a été considéré comme caractéristique de l'anévrysme artério-veineux, mais dans le cas qui nous occupe il est loin d'être fréquent. A ce propos on peut rappeler le résumé des opinions que fit le Prof[r] Hartmann à la Société de Chirurgie de Paris :

1) Le thrill se rencontre dans des cas de simple compression artérielle.

2) La simple compression artérielle, tout en don-

nant une sensation de thrill, ne s'accompagne pas d'un bruit de souffle continu avec renforcement.

3) Le bruit de souffle avec renforcement se rencontre dans les cas de communication artério-veineuse.

Le bruit de souffle qu'on perçoit à l'auscultation de l'orbite, de la tempe ou du front, est un signe qui manque rarement; il est cité dans presque toutes les observations. Ce bruit de souffle est d'intensité variable. Dans le cas d'anévrysme artério-veineux, un examen superficiel laisserait supposer que ce souffle est intermittent, comme s'il s'agissait d'un simple anévrysme artériel; mais si on pratique un examen attentif, on arrive facilement à constater que ce souffle est continu avec un renforcement systolique. Ce souffle semble être un « bruit de scie » ou de soufflet, souvent un bruit en jet de vapeur; parfois c'est un frottement; quelquefois il prend un timbre musical et peut être comparé à un piaulement, comme dans l'observation princeps de Nélaton.

Le souffle peut se propager dans toute la cavité crânienne, sur la nuque et même quelquefois jusqu'à la partie supérieure du dos. Enfin le bruit de souffle est supprimé, ou plus ou moins atténué par la compression de la carotide primitive.

Les bruits intracrâniens peuvent se présenter sous des modalités très différentes. Chez notre malade (Obs. I) il était comparable au bruit fait par une locomotive. La malade de l'Observation II le comparaît à

un bruit de roulement. Ces bruits fatiguent beaucoup les malades et quelquefois empêchent tout sommeil.

Le siège des bruits est variable; ils siègent le plus fréquemment dans la région temporale, parfois dans la région frontale, ou même dans l'oreille et l'orbite. L'intensité peut être grande, il y a des cas dans lesquels elle prend une proportion telle, que le bruit de souffle peut être entendu à distance par d'autres personnes (Obs. XXXI et XXXIII).

Parfois ces bruits deviennent insupportables, comme chez la malade observée par Richet (Observation XXXIV) qui, ne pouvant pas dormir, avait pris l'habitude de se promener en voiture pendant plusieurs heures. Ainsi, les bruits étaient atténués par ceux de la voiture et alors la malade pouvait dormir pendant sa promenade.

La tumeur pulsatile qui siège à l'angle supéro-interne de l'orbite est due à la dilatation de la veine ophtalmique; c'est un symptôme signalé dans plusieurs observations et, selon Fort, quand ce signe existe il confirme l'existence d'une rupture de la carotide dans le sinus caverneux.

Quand cette tumeur pulsatile siège non pas à l'angle supéro-interne de l'orbite, mais à la partie supéro-externe, il s'agit le plus souvent d'une tumeur vasculaire de l'orbite, angiome caverneux, angiosarcome. Dans les cas d'anévrysme artério-veineux, la compression de la carotide primitive diminue et même fait disparaître les symptômes, tandis que dans les cas de tumeurs érectiles, elle n'a aucune action.

La céphalée est un signe aussi pénible que les bruits intra-crâniens. Son intensité est variable. Elle est intermittente ou continuelle, et parfois exacerbée à chaque pulsation perçue par le malade (Obs. III).

Dans d'autres cas les malades localisent nettement les douleurs dans la sphère du trijumeau ; on peut rattacher ces névralgies de la cinquième paire, à une irritation ou à une compression du ganglion de Gasser, le plus souvent provoquée par une forte dilatation anévrismale de la carotide interne.

En plus de l'exophtalmie on observe souvent des paralysies oculaires. Les nerfs moteurs de l'œil peuvent être plus ou moins comprimés ou altérés, en raison de leurs rapports intimes avec le sinus caverneux et avec la veine ophtalmique au niveau de la fente sphénoïdale.

Dans beaucoup de cas on trouve seulement une paralysie de la sixième paire, qui se manifeste par une perte des mouvements du globe en dehors et ensuite par de la diplopie. Dans d'autres cas, la paralysie se localise à la troisième paire, avec une limitation ou une perte des mouvements du globe oculaire en haut, en bas, en dedans et par du ptosis, comme chez notre malade (Obs. I).

D'autres fois il y a une ophtalmoplégie complète de toute la musculature extrinsèque de l'œil et des fibres iriennes de la troisième paire. Le globe est immobile, comme figé dans l'orbite, la pupille est dilatée, ne réagissant ni à la lumière, ni à l'accomodation; dans ces cas, la troisième paire est comprimée soit au

niveau du sinus caverneux, soit au niveau de la fente sphénoïdale par suite de la distension de la veine ophtalmique.

La vision est très souvent altérée. Dans les cas où un traumatisme a produit, en plus du syndrome exophtalmos, une amaurose soudaine et absolue, il est évident que le nerf optique a été lésé profondément; le plus souvent il est déchiré par les esquilles.

Mais, heureusement, la rupture du nerf est peu fréquente. Le plus souvent il est comprimé au sommet de l'orbite par les vaisseaux dilatés; d'ailleurs, à l'examen ophtalmoscopique, on trouve dans bien des cas, les veines rétiniennes dilatées, tortueuses, parfois même des petites hémorragies rétiniennes, traduisant bien la gêne de la circulation de retour dans la gaîne du nerf optique. Dans ces conditions les troubles visuels se manifestent par une baisse progressive de l'acuité visuelle, comme chez nos trois malades, dont la première avait 5/10, la deuxième 4/10 et la troisième 3/10. Dans ces cas de simple compression il peut y avoir rétablissement progressif total ou partiel de la vision.

Le champ visuel est souvent rétréci, principalement du côté nasal, dans les cas d'exophtalmos accompagnés de glaucome (Obs. I).

Quand l'exophtalmie est très marquée, les paupières ne peuvent plus recouvrir complètement la cornée, d'où peut résulter de la kératite par lagophtalmos. Quelquefois la cornée présente une légère opacité accompagnée d'anesthésie que l'on attri-

buera à la compression des rameaux nerveux trophiques et sensitifs de l'œil. Ces lésions peuvent aboutir à l'ulcération de la cornée, pouvant s'accompagner, soit de suppuration des milieux oculaires, soit de perforation. Quoi qu'il en soit, la vision est compromise et la phtisie du globe est à craindre.

La conjonctive bulbaire est fréquemment congestionnée; elle est parcourue par des nombreuses veinules dilatées. De même la conjonctive palpébrale est le siège d'un chémosis, souvent tendu, rouge, qui donne à l'œil un aspect phlegmoneux.

Un signe qu'on observe quelquefois et dont certaines recherches radiographiques récentes ont permis l'interprétation et aussi la prévision, consiste en des épistaxis graves, rebelles, qui peuvent devenir très rapidement mortelles.

Le glaucome qu'on trouve dans la proportion de 9 % des cas est plus fréquent dans les cas spontanés que dans les traumatiques. M. Velter, dans sa communication à la Société d'Ophtalmologie de Paris, répartit les exophtalmies pulsatiles accompagnées d'hypertension intra-oculaire en deux groupes : « dans l'un l'hypertension de cause seulement mécanique, ou surtout mécanique, de degré moyennement élevé, susceptible de se montrer précocement, et ne donnant pas de syndrome glaucomateux. Dans l'autre l'hypertension capable, à la faveur d'un facteur soit général, soit local, de modifier profondément la nutrition de l'œil, et de déterminer de ce fait des accidents glaucomateux vrais ».

D'autres symptômes rares peuvent accompagner le syndrome exophtalmos ; ce sont : la paralysie faciale temporaire ou permanente, la surdité du côté lésé ou du côté sain ou même bilatérale.

CHAPITRE V

DIAGNOSTIC

Le diagnostic de l'exophtalmie pulsatile est relativement facile surtout quand sont réunis les signes cardinaux : l'exophtalmie, les pulsations et le bruit de souffle.

L'apparition d'une exophtalmie progressive, accompagnée de pulsations chez un sujet ayant subi auparavant un traumatisme du crâne, fait penser au diagnostic d'exophtalmie pulsatile. De même, l'apparition brusque de ces signes chez une femme enceinte, en dehors de tout traumatisme, fait penser à l'exophtalmos spontané d'autant qu'on connaît bien la fréquence de ce cas.

Il est évident qu'il faut pousser le diagnostic positif plus loin et bien rechercher les autres symptômes subjectifs et objectifs; surtout ne pas oublier de faire la compression digitale de la carotide primitive du côté correspondant à l'affection ; cette manœuvre modifie notablement le complexus sympto-

matique, elle produit soit une diminution, soit une disparition de la plupart des signes.

Un diagnostic plus délicat consiste à déterminer la variété pathogénique du syndrome, car l'anévrysme de la carotide interne dans le sinus caverneux, ceux de l'artère ophtalmique, la rupture de la carotide interne dans le sinus, se traduisent par des symptômes à peu près identiques. Cependant, si le souffle perçu à l'auscultation est continu, avec renforcement systolique intense, si sa propagation se fait dans toute la cavité crânienne et les pulsations sont fortes, on doit soupçonner qu'il s'agit d'un anévrysme artério-veineux sinuso-carotidien. Dans l'anévrysme artériel simple, la pulsation que reçoit le sinus, et par son intermédiaire la veine ophtalmique, est intermittente et d'une intensité moindre.

Si, au contraire, le souffle ne se propage pas, s'il reste limité aux environs de l'orbite, ou au globe, ou tout au plus à la région temporale ou frontale, si les pulsations sont peu intenses, on doit soupçonner une lésion intra ou rétro-orbitaire de l'artère ophtalmique, soit un anévrysme artériel, soit un anévrysme artério-veineux mettant en communication ce vaisseau et les veines de l'orbite.

Il faut avouer que le diagnostic anatomique de la lésion est souvent fort délicat, mais comme la rupture de la carotide interne dans le sinus caverneux est la lésion la plus couramment observée dans les autopsies, il faut naturellement y penser tout d'abord.

D'ailleurs l'importance de ce diagnostic est relative, étant donné que le traitement à suivre est le même.

Maintenant étudions les diverses affections qui, ayant pour siège l'orbite, pourraient simuler une exophtalmie pulsatile.

Les tumeurs malignes vasculaires de l'orbite ne présentent pas un début aussi brusque, on ne rencontre pas dans les antécédents de traumatisme ; le bruit de souffle est plus intense et plutôt diffus ; l'œil est comme chassé de l'orbite et sa réductibilité est impossible. Autour du globe on sent quelquefois une tumeur qui ne se laisse pas déprimer par la pression digitale. Aussi le cancer vasculaire a-t-il un début insidieux, une évolution lente et progressive. D'autre part Le Fort, insiste à juste titre sur le fait que « le développement du cancer de l'orbite se fait surtout vers la partie externe et en dehors de l'œil », signe inconstant, car on peut voir une tumeur se développer à la partie interne de l'orbite. En règle générale le siège externe d'une tumeur aura une grande valeur diagnostique et fera supposer qu'il s'agit d'une tumeur maligne.

Enfin, gros signe différentiel : dans le cas de tumeur vasculaire, la compression de la carotide primitive du côté lésé ne modifie pas le souffle, les pulsations et l'exophtalmie.

L'évolution rapide, les métastases et le mauvais état général aideront à faire le diagnostic.

2) L'anévrysme cirsoïde peut, comme l'exophtalmos, succéder à un traumatisme, mais le début et

l'évolution sont lents; les vaisseaux se dilatent les uns après les autres, font saillie sous la peau, les bruits intra-crâniens ne se montrent pas dès la production de l'accident, et n'apparaissent que quand la tumeur a déjà pris un certain développement. A l'inspection de la région on constate des vaisseaux flexueux entrelacés, ils se prolongent dans les régions voisines, joues, tempes et front. Le souffle reste limité à la région orbitaire et la compression de la carotide primitive n'a pas une action aussi marquée que s'il s'agissait d'un vrai exophtalmos pulsatile.

3) Les angiomes pulsatiles de l'orbite, les angiomes caverneux peuvent être consécutifs à des traumatismes; ils présentent également un développement lent et progressif. En général ils forment une saillie sur divers points du contour de l'orbite. On constate aussi un développement exagéré des vaisseaux périorbitaires, il n'y a pas de bruits intra-crâniens, le souffle qu'on entend en auscultant les tumeurs nodulaires est peu prononcé. Les battements et les douleurs sont localisés à la région orbitaire. Enfin la compression de la carotide primitive modifie peu les signes des angiomes.

D'autres tumeurs érectiles, par exemple, des nœvus, qui siègent dans la cavité orbitaire, peuvent faire penser à une exophtalmie pulsatile, mais les pulsations et le souffle se rencontrent très rarement et surtout il n'existe pas de bruits intracrâniens.

CHAPITRE VI

ÉVOLUTION

Comme nous avons vu dans le chapitre de la symptomatologie le début de l'exophtalmos est différent, suivant son origine, spontané ou traumatique.

Dans le cas spontané, c'est la brusquerie fréquente du début, sans qu'aucun signe antérieur n'ait attiré l'attention du côté de l'œil, qui vient révéler au malade et au chirurgien une affection grave.

Dans le deuxième cas, le plus souvent, l'apparition des symptômes est moins rapide et en général précédée de céphalée, de douleurs orbitaires, mais ceci n'est pas constant, car on voit des cas traumatiques dont la marche est rapide. Quoi qu'il en soit, une fois l'affection établie, elle persiste et suit une marche progressive. La céphalée, les bruits intracraniens, le souffle, les pulsations vont s'aggravant et constituent pour beaucoup de malades un véritable supplice. Bien souvent le malade réclame lui-même une intervention chirurgicale.

Il existe quelques cas, où l'exophtalmie pulsatile est restée longtemps sans subir d'aggravation nette et sans amener d'accidents graves.

Il en est de même où la guérison spontanée s'est produite, comme dans le cas de Gayet, où il s'agissait d'un anévrysme carotido-caverneux datant de huit ans, guéri par des accidents phlébitiques des veines orbitaires; cette oblitération des veines a produit le même résultat que celui recherché quand on pratique la ligature de la veine ophtalmique. A part les cas exceptionnels de ce genre, la règle : c'est l'aggravation des symptômes, qui nécessitent une intervention immédiate; mais heureusement le chirurgien possède à sa disposition des méthodes de traitement qui amènent bien souvent, sinon une guérison complète, du moins presque toujours une sensible amélioration. D'ailleurs, le traitement médical est inopérant, et la compression de la carotide primitive ne constitue qu'une simple préparation à la ligature artérielle.

CHAPITRE VII

TRAITEMENT

Quelle sera la conduite à suivre en présence d'une exophtalmie pulsatile ?

Le traitement médical a donné des résultats dans quelques rares cas d'exophtalmos spontané, soit une amélioration, soit même la guérison, mais la plupart du temps il n'est pas de mise dans une affection où le malade lui-même demande une intervention chirurgicale efficace. C'est ainsi que la galvanopuncture, l'électrolyse, les injections modificatrices (perchlorure ou lactate de fer, ergotine), les injections coagulantes (méthode de Lancereaux-Paulesco) ont été abandonnées. La compression digitale ou instrumentale de la carotide, est surtout un acte préparatoire à l'intervention chirurgicale, car elle donne à la circulation collatérale le temps de se développer et en habitue le cœur au travail supplémentaire qu'il aura à fournir après la ligature.

L'intervention directe sur l'anévrysme par voie

orbitaire ou frontale est trop dangereuse pour pouvoir être tentée; à ce propos citons le cas de Zeller Cet auteur, après échec des méthodes habituelles de traitement, tenta d'exclure le segment de carotide devenu fistuleux par deux ligatures, l'une placée en haut du cou, l'autre dans le crâne, entre l'origine de l'ophtalmique et l'épanouissement terminal de l'artère carotide interne, mais le malade mourut d'hémorragie peu après l'intervention; un lambeau frontal avait été taillé pour donner accès au segment intracrânien de l'artère.

Aussi, cherche-t-on à oblitérer par un caillot la communication artério-veineuse, soit par des ligatures artérielles, intervention la plus fréquente. soit par des ligatures veineuses.

A) *Ligatures artérielles.*

Les ligatures artérielles sont le plus souvent unilatérales, mais dans les cas rebelles, suivies de récidive, elles peuvent être bilatérales. Elles intéressent, soit la carotide primitive, c'est le cas le plus fréquent, soit plus rarement la carotide interne. Il y a certains auteurs qui ont lié en même temps deux carotides du même côté, soit la primitive et l'interne, soit l'interne et l'externe.

La ligature de la carotide primitive est la plus couramment employée et la plus logique, puisque la simple compression de cette artère amène la disparition des différents signes; elle est suivie de succès dans 57 % des cas.

Elle est très fréquemment suivie de troubles assez graves, lorsqu'elle est pratiquée au cours de l'ablation d'une tumeur ou pour hémorragie consécutive à une plaie ou à une ulcération des vaisseaux; dans ce cas le chiffre moyen obtenu de la mortalité s'élève à 37 p. 100, tandis que dans les cas d'exophtalmie pulsatile, elle comporte un pronostic beaucoup plus favorable comme le montrent les statistiques suivantes : 4,7 p. 100 de mortalité pour Le Fort; 7 p. 100 d'après Sattler; 4 p. 100 d'après Keller.

La mortalité est donc environ cinq fois moins forte dans la ligature de la carotide primitive pour exophtalmie pulsatile que dans les autres ligatures que l'on peut être amené à pratiquer. Quelle en est la raison ? Le Fort croyait la trouver dans le fait suivant : « Quand le vaisseau ne présente pas de solution de continuité au-dessus de la ligature, le caillot peut remonter par la carotide interne jusqu'aux cérébrales moyenne et antérieure, empêchant le sang de la carotide du côté opposé de passer par les artères, d'où anémie d'une moitié du cerveau. Dans l'exophtalmie pulsatile par rupture de la carotide le caillot se prolonge plutôt au contraire, vers le sinus et la veine ophtalmique, à travers l'ouverture artérielle. Les artères cérébrales antérieure et moyenne restées libres peuvent assurer dès lors une circulation rétrograde. »

Mais si l'on admet avec le Prof[r] Delbet, comme semblent le prouver les travaux du Prof[r] Forgue et Bothezat, de Duplay et Lamy, que « ce qui fait les

thromboses étendues, les coagulations friables susceptibles de s'effriter pour donner naissance à des embolies, c'est la septicité », ne peut-on expliquer leur rareté dans les ligatures pour exophtalmos, comparativement aux autres cas, par la seule raison qu'ici l'intervention est plus simple, plus rapide, par suite beaucoup moins sujette à l'infection ? (Prof[r] Peyrelongue).

Cauchois l'explique de la façon suivante : « Quand la communication carotido-caverneuse s'installe, une partie de l'ondée carotidienne, au lieu de gagner l'hexagone et les artères encéphaliques, s'épuise par les fistules dans le sinus caverneux et les veines tributaires. Dès ce moment une suppléance fonctionnelle doit s'établir, grâce aux autres vaisseaux afférents de l'hexagone, pour remplacer l'afflux carotidien ainsi diminué. Quand celui-ci est complètement supprimé par la ligature, la suppléance déjà partiellement assurée se complètera plus facilement. Il n'en est naturellement pas de même, quand la ligature interrompt, sans préparation aucune, la circulation dans le tronc carotidien commun. Fréquemment les voies collatérales ne peuvent suffire à empêcher l'ischémie de l'hémisphère correspondant. »

Si cette explication est juste, elle devient un argument de plus en faveur de la ligature lente de l'artère carotide primitive, qui seule est inoffensive. Ayant lié, sur trois sujets, la carotide sans précaution préalable, Smoler eut deux morts par accidents cérébraux; au contraire, sept autres ligatures, dans lesquelles

l'artère fut oblitérée progressivement par un lien élastique ou à l'aide d'une pince spéciale, furent toutes achevées sans incidents.

Quelle que soit l'explication que l'on en donne, le fait principal est la mortalité relativement faible dans les cas de ligature carotidienne primitivement pour les anévrysmes carotido-caverneux.

Elle est légèrement plus élevée après ligature bilatérale de la carotide primitive (15 p. 100 d'après Cauchoix), mais le danger diminue d'autant plus que l'on augmente l'intervalle qui sépare la première ligature de la seconde, comme nous le verrons plus bas en étudiant les ligatures artérielles bilatérales.

La ligature unilatérale de la carotide primitive, si elle est faite avec la plus stricte asepsie, ne se complique pas de thrombose ascendante et ne peut donc donner lieu à des accidents cérébraux et oculaires tardifs. Lorsque des accidents cérébraux précoces surviennent, ils sont dus au mauvais état du système cardio-vasculaire du sujet. En effet, une tension artérielle insuffisante ne permet pas l'arrivée du sang dans l'hémisphère du côté opposé si les voies anastomotiques ne sont pas normales et si l'ondée sanguine, pour parvenir aux centres, doit suivre une voie inaccoutumée et plus ou moins détournée : tronc dorso-spinal, spinales basilaires, anastomoses extra-crâniennes). Avec des voies anastomotiques peu ouvertes, la ligature de la carotide primitive fait courir les risques d'une hémiplégie immédiate. Les dangers seront les mêmes chez un malade porteur d'une lésion

cardiaque, ou chez l'artério-scléreux dont les artères rigides et peu contractiles vont augmenter le travail du myocarde.

Ces accidents immédiats, attribués à l'ischémie au moment de la ligature, peuvent être évités si l'on a eu soin de tâter, par des séances de compression carotidienne, la susceptibilité des malades à l'anémie cérébrale et si ces séances de compression ont été suffisamment fréquentes et de longue durée pour préparer les voies collatérales à leur rôle de suppléance (Dr T. D. Fleury).

Les résultats de cette ligature sont loin d'amener, d'une manière constante ou à peu près, la disparition des accidents du syndrome exophtalmos, car on constate bien souvent une guérison relative avec persistance de quelques signes : un certain degré d'exophtalmie, une légère dilatation des veines conjonctivales et palpébrales, une diminution permanente de l'acuité visuelle; on a aussi signalé la persistance de la paralysie de la musculature extrinsèque ou intrinsèque du globe oculaire.

Les récidives se produisent en général précocement; l'ondée systolique, ramenée par voie collatérale, ouvre de nouveau la fistule artério-veineuse. Cette précocité de la récidive est bien nette dans l'observation de M. Cauchoix (n° 19) : après la première ligature, les battements du globe et le souffle stéthoscopique disparurent, mais le soir même ces signes étaient de nouveau constatés. Ce fait est signalé dans bien d'autres observations.

Les résultats thérapeutiques de la ligature de la carotide primitive peuvent se résumer ainsi :

Le Fort.

Guérisons complètes	34
Guérisons partielles	4
Récidives ou insuccès	14
Insuccès complets	2
Morts	8
	62

Rascalou.

Guérisons complètes	23
Guérisons partielles	16
Récidives ou insuccès	3
Morts	12
	54

Houillon.

Guérisons complètes	30
Guérisons partielles	7
Insuccès complets	3
Mort	1
	43

Dans ces diverses statistiques il y a 54,83 % de succès (Le Fort), 43,33 % (Rascalou), 69,77 % (Houillon).

Ligature des deux carotides primitives.

Le premier cas de ligatures des deux carotides primitives pour anévrysme carotido-caverneux appartient à Buck-Gordon et Poland. Un an sépara les deux interventions; le résultat fut médiocre, car quoique l'exophtalmie pulsatile ait disparue, l'opéré perdit la vue.

Depuis cette date, la ligature carotidienne bilatérale a été pratiquée 19 fois; il y eut deux cas de mort, soit 11 p. 100 de mortalité.

Dans l'observation du Dr Cauchoix, « la simple compression digitale de la deuxième carotide, après ligature de la première, produisait une cécité temporaire, mais ceci n'est pas spécial à la ligature itérative des deux carotides, car on l'a constaté lors de la compression digitale d'un des deux vaisseaux, le deuxième étant perméable ».

Dans le cas de Zur Mühlen, la même compression digitale, amenait des vertiges, de la parésie de la main et du bras, mais plus tard la ligature de la même carotide fut pratiquée sans incidents.

De même, dans le cas de Pincus n° 20, au début de la compression digitale de la carotide primitive de l'autre côté, on observa de la faiblesse et des convulsions du bras gauche avec troubles de la parole, mais par la suite ces troubles ne furent plus constatés. Le Dr Cauchoix a émis à ce sujet les deux hypothèses suivantes : « Cette ischémie du globe oculaire et des centres moteurs encéphaliques n'était que transitoire :

si la compression digitale avait été prolongée assez longtemps la vision aurait fini par reparaître, le rétablissement circulatoire s'opérant par voie collatérale, et c'est ce qui se passa sans doute lors de la ligature, mais, à cause de l'anesthésie, ces phases successives ne purent être perçues. »

D'autre part, on peut opposer à l'oblitération brusque du vaisseau par compression digitale, facteur d'ischémie, de paralysie et de cécité, l'oblitération progressive qu'amène la ligature lentement serrée et qui ne provoque souvent aucun trouble.

Quoi qu'il en soit, dans les cas rebelles et dans les récidives, après ligature de la carotide primitive du côté malade, on pourra tenter la ligature de la deuxième carotide primitive, si le sujet est jeune et si en particulier son système cardio-vasculaire est sain. Il faut également que la compression du vaisseau provoque la disparition des signes et n'occasionne pas de troubles cérébraux sérieux. Bien entendu il faut préparer le cerveau par l'assouplissement des artères vertébrales et du cercle artériel cérébral appelés à suppléer les vaisseaux oblitérés en pratiquant la compression digitale de la carotide.

Citons enfin l'observation n° 5; il s'agit d'un soldat guéri par les ligatures des deux carotides primitives, pratiquées à six mois d'intervalle. Malgré les troubles causés par la compression digitale (vertiges, mouvements convulsifs, asthénie profonde durant plusieurs heures), qui produisit cependant une atténuation des bruits subjectifs, la deuxième ligature ne fut suivie

d'aucun trouble grave. Le malade, revu un an après, était considérablement amélioré (voir tableau I, M. Cauchoix).

Ligature de la carotide interne

A cause de la fréquence des insuccès de la ligature de la carotide primitive (42 p. 100), certains auteurs lui préfèrent la ligature de la carotide interne (33 p. 100 d'échecs, d'après Cauchoix).

Cette intervention supprime, en même temps, le courant direct amené par la carotide commune et le courant collatéral des anastomoses des deux systèmes carotidiens externes. Ceci explique le plus grand nombre d'accidents cérébraux et oculaires qu'elle entraîne.

Quoique la proportion des guérisons soit cependant plus élevée après la ligature de la carotide interne (63 % de guérisons selon le Dr T. D. Fleury), qu'après la ligature de la carotide primitive on continue à pratiquer celle-ci en raison de sa moindre gravité et de sa facilité relative d'exécution.

Pour mieux montrer les résultats de la ligature de la carotide interne nous rapporterons les six cas réunis par le Dr Cauchoix (tableau III) :

TABLEAU I

…otides primitives pour Exophtalmos Pulsatile

		SEXE — AGE	RÉSULTATS	DÉLAI DE DEUXIÈME LIGATURE	RÉSULTAT FINAL
		…e 22 ans, exopht. …t, lig. carot. prim. …te.	Pas d'accidents. Exophtalmos peu modifié.	Un an après, lig. carotide primitive gauche.	Guérison, mais perte de la vue.
		…me 20 ans, exopht. …aum. gauche, lig. ca… …ot. prim. gauche.	Pas d'accidents. mais récidive.	Ligature carot. primit. droite.	Guérison.
		Femme 18 ans, exopht. traum. droit, lig. carot. prim. droite.	Paresie du bras gauche, pas d'amélioration.	Deux mois après, lig. de la carot. prim. gauche.	Pas d'accidents cérébraux, guérison incomplète.
	…ffer. Oph. …c., t. VI, p. 65.	Homme 18 ans, exopht. droit, lig. carot. prim. droite.	Pas d'accidents, pas d'amélioration.	Un an après, lig. carot. prim. gauche.	Pas d'accidents, persistance du souffle.
…LOMANN	Thèse Copenhague, 1898.	Exophtalmos traum. bilatérale.	Ligature simultanée des deux carotides primitives.		Guérison.
KELLER-HAAB	Thèse Zurich, 1898.	Homme 39 ans, exopht. traum., lig. carot. prim. gauche.	Pas d'accidents, pas d'amélioration.	Huit mois après, lig de la carot. prim. droite.	Pas d'accidents cérébraux. Vision bilatérale très limitée.
STEIGER	Soc. Méd. Zurich, 1896, n° 24, page 768.	Femme 30 ans, exopht. gauche, lig. carot. prim. gauche.	Accidents connuent.	Lig. carotide prim. droite.	Guérison.
VON-FRANKE	Beitr. Z. Augenli, 1897, n° 29, p. 19.	Homme 21 ans, exopht. gauche, lig. carot. prim. gauche.	Pas d'accidents, peu d'amélioration.	Deux mois après, lig. carot. prim. droite.	Pas d'accidents, diminution de l'exophtalmie et du souffle.
WILDER	Trans. of. Amer. Opht. Soc., 1897, t. VIII, p. 25.	Homme 30 ans, exopht. droit, lig. carot. prim. droite.	Pas d'accidents, récidive trois jours après.	Trois mois après, lig. carot. prim. gauche.	Quelques jours après, hémiplégie et aphasie, qui disparurent en deux mois. Cécité de l'œil droit.

Bodon	Deut. Zeit. f. Chir., 1899, t. LI, p. 68.	Exopht. puls. traum. droit, lig. carot. prim. droite.	Pas d'accidents. persistance des symptômes.	Cinq mois après, lig. carot. prim. gauche.	Pas d'accidents, atténuation des sympt., ligat. ultérieure de la veine ophtalmique.
Dollinger, cité par Bodon	*Ibid.*	Exopht. pulsatile, aucun résultat après lig. carot. prim. gauche.	Aucun résultat.	Ligature ultérieure de la carot. prim. droite.	Résultat nul, lig. ultér. de la veine ophtalmique.
Haab	In thèse de Eysen, Berlin, 1908.	Exopht. traum. gauche, lig. carot. prim. gauche.	Diminution vision œil gauche, récidive.	Lig. carot. primit. droite.	Pas d'accidents cérébraux. Amélioration exophtalmie.
Oliver	New - York Med. Journ., t. LXXIX, 1904, p. 691.	Homme 15 ans, ligature de la carot. primit. droite.	Pas d'accidents, récidive rapide.	Neuf mois après, ligat. carot. int. gauche.	Pas d'accidents, diminution des symptômes.
Van Duysl	Arch. d'Opht., 1904, t. XXIV, p. 288.	Homme 30 ans, exopht. puls. droit; 3 ans après le début, lig. carot. primit. droite.	Pulsations oculaires continuent.	Seize mois après, ilg. carot. prim. gauche.	Suites normales, diminution des symptômes.
Hausell	Journ. Amer. Med. Assoc., 1905, t. XLIV, p. 536.	Femme 22 ans, exopht. pul. traum., lig. carot. prim. droite.	Pas d'accidents, récidive des symptômes.	Six semaines après, lig. carot. prim. gauche.	Trois jours après, deuxième ligat., hémiplégie gauche, convulsions. — Mort.
De Lapersonne et Sendral	Bull. Ac. Med., 1919, t. LXXVI, p. 518.	Homme 36 ans, exopht. traum. double, lig. carot. prim. droite.	Pas d'accidents. troubles oc. pas modifiés.	Cinq mois après, lig. carot. prim. gauche.	Atténuation marquée des troubles oculaires.
Arganaraz et Delvalle	Rev. de Ass. Med. Argent, 1919, t. XXV, p. 377.	Homme 37 ans, fracture du crâne, exopht. puls. bilatérale, ligat. carot. int. droite.	Amélioration pendant 18 jours.	18 jours après, lig. carot. prim. gauche.	Exophtalmos guérit, hémiplégie avec aphasie, celle-ci persiste.
Cauchoix 1920	Bull. Soc. Chir., Paris, 1921, tome 153. (Rapport de Robineau).	Homme 50 ans, exopht. puls. traum. droit, lig. carot. prim. droite.	Accidents oculaires persistent.	5 semaines après, lig. carot. prim. gauche.	Pas d'accidents cérébraux. disparition presque complète des troubles oculaires, diminution de la mémoire.

TABLEAU II

1° Ligatures des carotides primitives et interne du même côté

AUTEURS	BIBLIOGRAPHIE	CAUSE DE LIGATURE	RÉSULTAT
Houillon	Thèse Nancy, 1903.	Exopht. puls. traum. Deux semaines après, lig. de la carot. prim. et int. Aucune modification.	Six mois plus tard, ligature de la même carot. prim. et interne. Aucune amélioration.
Thierry	Jahres. f. Opht., 1903.	Exopht. traum., lig. carot. primit. et int.	Quatorze jours après, paralysie progressive du m. supérieur. Quatre ans après, amélioration, mais saillie de l'œil. Six ans après, guérison complète.

2° Ligatures des carotides externe et interne du même côté

Uslier	Opht. Review, 1904, t. XXIII, p. 135.	Exopht. spontané, lig. carot. ext. et int.	Six ans après, guérison complète.
Uslier	*Ibid.*	Exopht. traum., lig. carot. ext. et int.	Le lendemain, amélioration ; le surlendemain, mort. Autopsie : deux orifices carotido-caverneux.
Kocher et Siegrist	Archiv. f. Opht., 1901, p. 511.	Exopht. traum., lig. carot. ext. et int.	Disparition du soufflement 24 heures après; vision très diminuée; pâleur de la macula.
Lambert	Archiv. f. Opht., 1902, t. XXXI, p. 281.	Exopht. traum., lig. carot. ext. et int.	Résection simultanée de la conjonct. et de la paupière chemotique ; disparition du souffle ; diminution de l'exophtalmie.
Burghard et Pritchard	Opht. Soc. U. K., 1907, t. XXVII, p. 184.	Exopht. traum., lig. carot. ext. et int.	Aucun résultat; lig. de la veine angulaire droite amena la guérison complète.

TABLEAU III

Ligatures de la carotide interne seule

AUTEURS	BIBLIOGRAPHIE	CAUSE DE LIGATURE	RÉSULTAT
De Bayle	Annales d'Oculistique, t. CXXVI, p. 39.	Exopht. spont. au cours vomissements, lig. de la carotide interne.	Disparition des symptômes ; mort un mois après par rupture d'un anévrisme de l'origine de la carotide primitive ; autopsie : communication carotido-caverneuse.
Halstead Bender	Surg. Gyn. Obs., t. X, n° 1, p. 55.	Exopht. traum., ligature de la carotide interne 9 mois après.	Disparition du ronflement ; diminution de l'exopht., persistanve de quelques douleurs dans l'œil.
Sobernheim	Thèse Fribourg, t. XX.	Exopht. traum., lig. carotide interne 4 mois après.	Deux mois après ligature : disparition des pulsations ; diminution de l'exophtalmie.
Delanglade et Pons	Marseille Médical, 1906, p. 11.	Exopht. traum., lig. de la carot. int.	Disparition du Thrill et des battements d uglobe ; persistance du ronflement subjectif.
Cusling	New-York Med. Journal, 1907.	Exopht. traum., lig. de la carot. int. sous anesthésie locale.	Abolition de la vision ; disparition du ronflement pendant vingt minutes après la ligature ; puis vision et ronflement reparaissent, celui-ci moins accentué.
Petit Dutaillis	Lenormant. Bull. mens. Soc. Chirurg. Paris, 1920, t. XLVI, p. 1.052.	Exopht. traum., ligature carot. int. 9 jours après.	Trois semaines après : battements et ronflement non perçus ; persistance d'une légère exophtalmie ; ptosis.

Comme on l'a vu ci-dessus, on ne saurait considérer comme guéris les deux malades de Delanglade et de Cushing. Le signe le plus gênant pour le malade, la sensation subjective de bruits intra-crâniens, persistant dans un cas (Delaglade), ou n'étant que la simple diminution dans l'autre (Cushing). On peut considérer les autres cas comme guéris.

TABLEAU IV

Ligatures veineuses dans l'exophtalmos pulsatile

AUTEURS	BIBLIOGRAPHIE	AFFECTION CAUSALE	OPÉRATION PRATIQUÉE	RÉSULTATS
LANSDOWN	Trans. Opht. Soc., tome XXVII, p. 187, 1907.	Exophtalmos pulsatile.	Ligature de plusieurs vaisseaux dilatés à l'angle interne de l'œil.	Guérison complète.
NOYER	Trans. Amer. Opht. Soc., 1881, p. 308.	Exophtalmos pulsatile.	Ligature d'une veine très dilatée, considérée comme la veine opht. inférieure.	Guérison complète.
WOODWARD	Annales d'Oculistique, 1896, t. CXV, p. 282.	Exopht. pul., lig. de la carot. primit. sans résultat.	Cinq mois après, lig. de deux veines puls. à l'angle interne de l'œil.	Guérison complète.
SZIMANOVSKY	Cité par Sattler, *loc. cit.*	Exopht. puls., lig. inutile de la carot. primitve.	Lig. de la veine opht. supérieure.	Guérison.
LAZAREW	In Sattler. Klin. Mon. f. Augeuch, 1905, t. XLIII.	Exopht. puls., lig. inutile de la carot. primitive.	Lig. de la veine opht. supérieure.	Diminution des pulsations.
BODON	Deut. Zeit. f. Cleis, t. LI, p. 605.	Exopht. puls., lig. inutile de deux carot. primit.	Lig. de la veine opht. supérieure.	Guérison.
DOLLINGER	Cité par Bodon, *loc. cit.*	» »	Lig. de la veine ophtalmique.	Guérison.
GOLOWIN	Zeit f. Augeuch, 1900, t. IV.	Exophtalmos pulsatile.	Lig. de la veine opht. sup., après résection de la parois orbitaire externe.	Guérison.
WIESINGER	Münch. Med. Woch., 1903, p. 1.315.	Exopht. puls., lig. inutile de la carot. primitive.	Lig. de la veine opht. supérieure.	Guérison.
SATTLER et PERTHER	Münch Med. Woch., 1904.	Exophtalmos pulsatile.	Lig. et résection des veines frontale et ophtalmique supérieure.	Après opération, céphalée bradycardie, puis guérison complète.
SCHWALBACH	Klin. Monast. f. Augen., 1905, t. XLII, p. 475.	Exopht. puls., lig. inutile de la carot. primitive.	Lig. et résection de la veine opht. supérieure dans l'orbite.	Guérison complète.
BURGHARD et PRITCHARD	Transact. Opht. Soc., 1907, t. XXVII, p. 184.	Exopht. puls., lig. inutile de la carot. prim. puis de l'int. et externe.	Lig. de la veine angulaire droite.	Disparition complète des symptômes.
GIFFORD et JONAS	Ophtalmology, t. IV, 1907, p. 21.	Exopht. puls. traité inutilement par lig. de la carot. primitive et ex-	Lig. de la veine opht. dans l'orbite.	Guérison presque complète; le ronflement reparaît parfois.

Ligature des deux carotides internes.

Cette ligature est très rarement tentée à cause des sérieux dangers auxquels elle expose.

Elle fut pratiquée dans l'observation n° 4, qui est un cas d'exophtalmie pulsatile double; on fit d'abord la ligature de la carotide interne du côté droit. Sitôt après l'opération le chémosis de l'œil fut très diminué; le bourrelet chémotique avait presque disparu. L'exophtalmie était également diminuée à droite, à la palpation les pulsations persistaient, moins accusées cependant. Cécité absolue, persistance d'un léger souffle. A gauche aucune modification. Dès le lendemain de l'opération, l'exophtalmie de l'œil droit s'est reproduite avec un bourrelet chémotique ainsi qu'un gros souffle. Sept jours après fut pratiquée la ligature de la carotide interne gauche : au réveil disparition complète et bilatérale des pulsations, du bruit de souffle et de l'exophtalmie, mais six heures après ictus, hémiplégie du côté droit avec aphasie.

b) LIGATURES VEINEUSES

Ligature de la veine ophtalmique supérieure.

Lansdown, à l'instigation de Hyfens, essaya de provoquer une coagulation de proche en proche de la veine ophtalmique en liant plusieurs vaisseaux dilatés à l'angle interne de l'œil. Il guérit ainsi simplement son malade.

Cette ligature est surtout pratiquée à l'étranger (Golowine, Schwalbach). Cette opération, très simple, et que l'on peut faire par la voie palpébrale, est difficile dans les ectasies veineuses récentes, à cause de la friabilité extrême des veines.

L'observation XLII est celle d'un malade à qui M. Cauchoix fit une ligature de la veine ophtalmique supérieure pour exophtalmie pulsatile et qui fut grandement amélioré.

M. Cauchoix a pu rassembler en tout 13 observations d'exophtalmies pulsatiles traitées par les ligatures veineuses. Dans sept cas la ligature porte sur la veine ophtalmique supérieure; dans les autres cas on fit soit la ligature de la veine angulaire, soit celle de la veine ophtalmique inférieure. « Sur ces 13 observations, quatre fois ces ligatures veineuses furent faites isolées et neuf fois la ligature carotidienne avait précédé l'intervention veineuse. Aucun insuccès ne fut enregistré, mais au contraire, 11 guérisons complètes et deux améliorations. » (Voir tableau IV, de M. Cauchoix.)

Dans le cas unique de Sattler, rapporté par M. Cauchoix, il y eut quelques incidents post-opératoires : les jours suivants, la malade accusa une violente céphalée prédominante à la nuque, avec ralentissement du pouls. Sattler les attribue à la thrombose du sinus caverneux; la localisation de la céphalée, la bradycardie indiquent sans doute une propagation de la thrombose par les sinus pétreux jusqu'au sinus latéral et au trou déchiré postérieur; des

symptômes analogues sont signalés dans les trhombophlébites de ce sinus d'origine optique.

A cause de cette observation unique d'extension de la coagulation veineuse, Zeller rejette la ligature veineuse, la déclarant susceptible d'engendrer une grave embolie pulmonaire. Celle-ci n'a du reste jamais été constatée et on peut penser qu'une ligature aseptique n'amènera qu'une coagulation limitée et non dangereuse (Cauchoix).

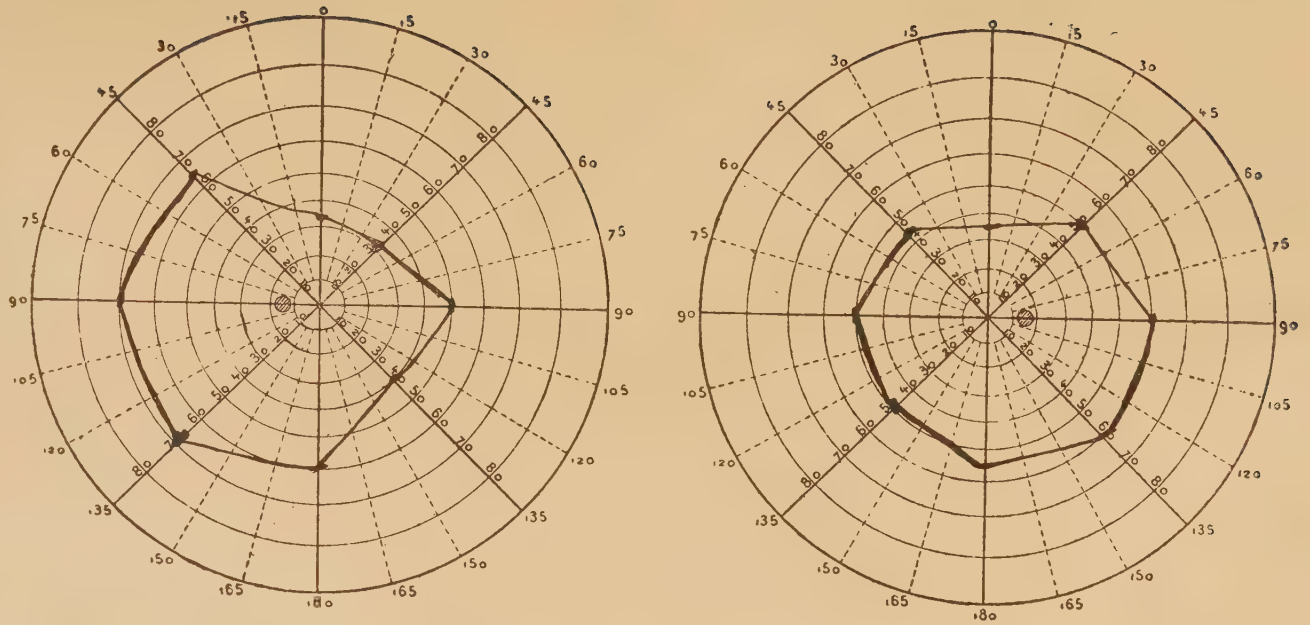
Compression directe du sinus caverneux

Dans les cas où les altérations de la selle turcique ont permis l'envahissement sanguin des sinus sphénoïdaux, pour arrêter les épistaxis graves qui peuvent devenir rapidement mortelles, on pourra tenter le tamponnement direct du sinus caverneux (Dr Jacques, de Nancy), et pratiquer ultérieurement la ligature d'un vaisseau carotidien (Obs. n° 15. Dr T. D. Fleury).

En résumé, on peut conclure que le traitement de choix de l'exophtalmie pulsatile est la ligature de la carotide primitive qui, si elle est faite très aseptiquement et lentement, est rarement suivie d'accidents ; mais il ne faut pas oublier la fréquente efficacité de la ligature de la veine ophtalmique, comme insiste à juste titre M. Cauchoix; elle doit prendre une place importante dans le traitement de l'exophtalmos, grâce à son inocuité, elle mérite d'être essayée dans le plus grand nombre de cas.

On peut aussi compléter la ligature de la carotide

primitive par celle de la carotide interne du même côté ou de la veine ophtalmique supérieure. Exceptionnellement, l'on pourra pratiquer la ligature des deux carotides primitives, opération grave, dont le danger diminue pourtant à mesure qu'augmente l'intervalle de temps qui sépare les deux interventions ; dans ce cas les suites peuven tse réduire à des troubles phsychiques; on a observé souvent une diminution appréciable de la mémoire.



O.D. Projection polaire équidistante. O.G.

Champ visuel de Mme D.... — Observation II, il est légèrement rétréci en haut et en bas.

troubles visuels, en même temps que son bras droit faiblissait progressivement. Ces troubles oculaires, dont la malade ne précise pas bien les caractères, ont duré deux à trois mois et ne l'ont pas empêché de vaquer à ses affaires; puis ils ont disparu. Quant à la parésie du bras droit, elle persiste actuellement encore, comme nous le verrons au cours de l'examen.

Au point de vue fonctionne,l la malade signale avoir de temps en temps des vomissements; elle accuse de même depuis le début de l'affection des bruits intra-crâniens, qu'elle compare volontiers au bruit fait par une locomotive.

Quoi qu'il en soit, à son entrée dans le service elle présente :

Une exophtalmie de l'œil droit très marquée, avec un ptosis complet de la paupière supérieure; de même le cul-de-sac conjonctival inférieur est saillant et forme un bourrelet chémotique; des varicosités sur la paupière supérieure, et en soulevant celle-ci on constate que cette exophtalmie est directe et très accentuée, irréductible; les mouvements de l'œil sont complètement abolis.

La cornée est claire, l'iris normal, la pupille en myosis et la conjonctive bulbaire rouge et légèrement œdématiée. La paupière supérieure abandonnée à elle-même retombe spontanément et complètement.

La palpation : en posant deux doigts à plat sur le globe oculaire, on constate que cette exophtalmie est pulsatile, synchrone au pouls radial. L'exophtalmie est légèrement réductible à la pression. L'auscultation au stethoscope à l'angle interne du globe donne un souffle continu avec renforcement systolique, des plus caractéristique, assez rude et intense. Pas de Thrill. L'examen plus complet révèle que : en comprimant la carotide primitive droite, les battements et le souffle diminuent. *T.O.D.* au Schiotz = 35. Le B. W. = négatif le 25-10-28,

mais après traitement par le cyanure de mercure, le B. W. se montre très faiblement positif. Urines normales. T. A. = 12 ½-7 (Vaquez).

La compression de la carotide primitive droite diminue beaucoup le bruit de souffle subjectif accusé par la malade. A l'auscultation dans la région temporale droite : gros souffle systolique en jet de vapeur. Dans le cul-de-sac conjonctival grosses veines dilatées.

Cornée, chambre antérieure normaux; limitation des mouvements du globe, pas de diplopil. T. V. R. = 9; *T. A. R.* = 35 mm. *F. O.* = vaisseaux de la rétine dilatés.

Examen rhino-sinusien : aucun signe de sinusité nette, aucune modification du cavum, cependant au cathétérisme du sinus sphénoïdal droit on a l'impression d'une paroi dépressible au stylet, mais sans insister sur cette exploration.

V. O. D. = 1/10; *V. O. G.* = 5/10 au trou stenopeïque.

Au point de vue général : rien à signaler d'anormal, la seule chose qui nous frappe est la persistance très nette d'une parésie du bras droit signalée déjà dans l'interrogatoire.

Au total, il s'agit d'une exophtalmie pulsatile droite à foyer artériel net, accompagnée d'une paralysie extrinsèque de l'œil complète : ptosis et abolition de tous les mouvements de l'œil. A cause de l'âge avancé de la malade, on ne fit pas la ligature de la carotide primitive droite.

OBSERVATION II

Inédite.

Obs. de la Clinique Opht. de l'Hôtel-Dieu. P[r] Terrien.

M[me] D..., âgée de 35 ans, vient consulter dans le service pour la première fois le 23-10-28.

L'interrogatoire révèle qu'il y a 3 ans et demi, douze jours après un accouchement (présentation de siège avec un travail très long), la malade dit s'être réveillée avec l'œil droit saillant, et depuis l'apparition de cette exophtalmie sont état est resté stationnaire; pas de douleur, pas de baisse de l'acuité visuelle.

Il y a deux jours, apparition brusque des douleurs oculaires de l'œil droit, avec céphalée et augmentation de l'exophtalmie au dire de la malade. Depuis l'apparition de l'exophtalmie, la malade accuse un bruit de roulement dans la tête.

A. P. : Rien à signaler de particulier; un enfant il y a 5 ans et demi, mort à dix mois de broncho-pneumonie double; un deuxième bien portant actuellement; auparavant a été plâtré pour luxation de la hanche.

A. H. : Père mort à l'âge de 57 ans de cause non précisée par la malade. Mère bien portante âgée de 73 ans. Deux sœurs bien portantes et un frère mort.

V. O. D. = 4/10, pupilles égales, régulières, réflexes normaux.

Exophtalmie axiale, réductible; au pourtour de l'orbite, surtout en bas et en dedans, on sent une masse mollasse qui fait saillie, masse réductible et pulsatile.

La compression de la carotide primitive droite n'amène pas de diminution nette de la tumeur.

V. O. G. = 10/10. *F. O.* = normal, pupilles et cornée normales. Les réflexes pupillaires sont normaux des deux côtés; après dilatation de la pupille par l'atropine du côté de l'exophtalmie; l'examen du fond d'œil se montre normal; la papille n'est pas comprimée, les vaisseaux rétiniens ne sont pas dilatés.

T. A. = 19-14 (Vaquez). Urines normales. *B. W.* = négatif. Deux stéréo-radiographies de face et de profil montrent, d'après M. Diocles : une petite tumeur arrondie en pleine zone frontale, remontée d'un sillon transversal.

Le 27-11-28 : ligature de la carotide primitive droite après anesthésie locale. Aucun phénomène anormal au cours de la ligature. Dr Bergeret. Depuis, la malade n'accuse plus des bruits subjectifs intra-crâniens.

OBSERVATION III

Inédite.

Obs. de la Clinique Opht. de l'Hôtel-Dieu. Pr Terrien.

Mme M..., âgée de 69 ans, vient consulter pour la première fois à la Clinique d'ophtalmologie de l'Hôtel-Dieu, le 18 février 1930, pour une exophtalmie accompagnée d'un ptosis complet du côté gauche.

Le début de ces troubles serait survenu brusquement il y a 15 jours; la malade a présenté au réveil l'exophtalmie et le ptosis qui n'existaient pas la veille.

Par l'interrogatoire on apprend que depuis sept mois la malade accuse un bruit de souffle intra-crânien, qui serait survenu brusquement sans traumatisme; ce souffle est devenu de plus en plus intense et empêche tout sommeil, mais actuellement irait plutôt en s'atténuant, depuis qu'on a soumis la malade au traitement par le cyanure de mercure.

Depuis huit jours la malade accuse des céphalées violentes, localisées surtout à la région frontale et à la partie supérieure de la tête. *V. O. G. :* 3/10 sans verre.

A l'examen :

O. G. : Ptosis complet, forte exophtalmie, ophtalmoplégie totale, le globe immobile est comme figé dans l'orbite, conjonctive très vascularisée, chémosis léger.

A l'auscultation, le sthetoscope étant posé sur la

paupière supérieure, sur la région temporale, frontale ou pariétale, on entend un souffle continu avec renforcement systolique.

Pas de Thrill.

Pupille irrégulière, réflexe photo-moteur faible. *F. O. G.* = normal, pas de stase. *T. O. G.* = normale au doigt.

O. D. : Léger ptosis, les mouvements de l'œil sont limités dans les 4 directions, pupille irrégulière, réflexe photo-moteur faible, fond d'œil normal; la sensibilité cornéenne est conservée à droite et à gauche; sensibilité normale dans le domaine du trijumeau.

Antécédents : Pas de traumatisme net, un choc sur le nez il y a deux ans. Pas de maladie à signaler, trois enfants vivants bien portant; un mort à l'âge de 26 ans de tuberculose pulmonaire; pas de fausses couches.

A l'examen général : cœur : éclat léger du deuxième bruit.

T. A. = 21-9 au Vaquez. Réflexes tendineux normaux. Urines normales. B. W. = faiblement positif. — Malade traitée par le cyanure de mercure.

Ligature de la carotide primitive gauche : bruits intra-crâniens et battements disparus, l'exophtalmie persiste, mais moins accentuée.

OBSERVATION IV

Cas de Tissen. Thèse de Berne 1901, t. XXX.

Exophtalmie pulsatile apparue soudainement chez une jeune femme; on fit la ligature de la carotide primitive du côté gauche; l'opération fut suivie d'une amélioration temporaire seulement, car après récidive on pratiqua la ligature de la carotide interne gauche, de la carotide externe, de l'artère thyroïdienne supérieure et de l'artère pharyngienne supérieure. On pratiqua même une nouvelle ligature sur le tronc commun de la caro-

tide, en dessous de la première ligature. Le globe oculaire dut enfin être énucléé.

OBSERVETION V

Smith. Société Méd. de Manchester, Séance 6 avril 1902.

Il s'agit d'une femme âgée de 25 ans. En janvier 1902, elle s'était éveillée avec des forts maux de tête, auxquels s'ajouta le lendemain un bruit sifflant très fort dans l'orbite. Un mois plus tard, les papières devenaient boursouflées et ecchymotiques, et en même temps, l'exophtalmos se manifestait. Tous ces symptômes augmentèrent pendant plusieurs mois, malgré la compression digitale de la carotide qui fut appliquée pendant cinq semaines. Lorsque la malade fut admise à l'hôpital, la cornée n'était plus couverte par les paupières et se montrait entourée d'un bourrelet chémotique.

Les paupières étaient très injectées et leurs pulsations visibles, ainsi que celles du globe. Le doigt percevait facilement les pulsations, et à l'auscultation on entendait un bruit sifflant très intense.

La carotide fut liée à hauteur du cartilage cricoïde avec un fil de soie; pendant l'opération, rien à signaler.

La malade quitta l'hôpital un mois après l'opération, avec un œil dont la position était presque normale; la vision était améliorée, il n'y avait aucune pulsation.

OBSERVATION VI

Gazepis Zaphirios. Archives d'Ophtalmol. 1920, p. 375.

Août 1919 : Baisse de la vision; diplopil, paralysie du D. E. O. G. — V. O. D. G. = 1/3, avec O. D. + 4 et O. G. + 4.

Octobre 1919 : Exophtalmos pulsatile spontané avec O. G. saillie de 23 mm., bruits sub- et objectifs, pau-

pières œdématiées, conjonctive injectée, pupille, cornée iris : normaux. Papille rouge, excavation, artères normales, veines dilatées.

24 *Octobre :* T. O. D. = 26 et T. O. G. = 60; fond d'œil gauche : grosse hémorragie le long de la veine temporale supérieure.

14 *Novembre :* Ligature de carotides interne et externe, immédiatement disparition des bruits. Baisse instantanée de la tension oculaire, rétrocession de l'exophtalmie; le surlendemain tension remontée à la normale.

17 *Novembre :* Mort.

OBSERVATION VII

Exophtalmie pulsatile spontanée, suivie de ligature de l'artère carotide primitive gauche et ligature ultérieure des anastomoses artérielles de l'angle interne de l'œil, guérison. Woodwart. *Annales d'Oculistique,* CXV, p. 282. 1896.

Woodwart observa, chez une femme de 59 ans, l'apparition d'un exophtalmos pulsatile gauche, sans cause apparente. Les mouvements du globe oculaire étaient limités dans tous les sens. Les vaisseaux orbitaires très dilatés, présentaient des pulsations. Le souffle que l'on observait en appliquant le sthetoscope sur le globe, disparaissait par la compression de la carotide primitive gauche. Ce souffle se propageait du côté droit. A l'ophtalmoscope, veines dilatées flexueuses, avec quelques hémorragies rétiniennes. V. : 51/30.

Ces symptômes, presque totalement disparus après ligature de la carotide primitive gauche, reparurent en partie; ils disparurent totalement après nouvelle ligature.

OBSERVATION VIII

Demaria et Jorge. *Archives d'Ophtalmologie*, septembre 1922, p. 472.

Il s'agit d'un exophtalmos pulsatile spontané chez une femme hypertendue, avec glaucome. On fit la ligature de la carotide primitive gauche. Guérison. Mais, par la suite, cécité du côté gauche et cataracte.

OBSERVATION IX

Bronner. « A Case of Pulsating Exophtalmos ». *The Lancet*, 21 septembre 1904, t. XXI, p. 40.

Bronner cite un cas d'exophtalmos droit, survenu sans cause apparente. Après des violentes céphalées, apparut une paralysie complète du nerf oculo-moteur externe, exophtalmie droite avec pulsations très intenses et à l'auscultation de la région temporale : gros souffle systolique.

Ligature de la carotide primitive droite : par la suite, disparition des symptômes.

OBSERVATION X

Churchmann V. F. Pulsating exophthalmos. *Annals of Ophtam. and Otology*, IV, p. 486, et *Archives f. Augen*, p. 216. 1906.

Femme âgée de 41 ans; exophtalmos pulsatile, sans traumatisme antérieur, apparu spontanément à l'œil gauche.

La malade présente des névralgies graves, du ptosis de la paupière supérieure. Elle accusait des bourdonnements dans les oreilles. Ophtalmoplégie due à une paralysie de la proisième paire. L'acuité visuelle était égale

à 20/50. Les veines rétiniennes étaient sinueuses et dilatées. A l'auscultation, souffle intense dans tout le crâne, pulsations perceptibles à la palpation.

Tous ces symptômes disparaissent par compression de la carotide primitive gauche; on fit la ligature, qui eut pour résultat une diminution rapide de l'exophtalmie, la disparition des bruits et du souffle et le rétablissement de la vision et des mouvements du globe au bout de deux mois.

OBSERVATION XI

Wilder W. *Transact. of the Americ. Opht. Society. Thirty Sixt Annual meeting*, p. 23. 1897.

Il s'agit d'un homme de 33 ans; état général très bon; avait contracté, 15 ans auparavant, la syphilis; subitement, il est atteint de douleurs dans l'œil droit, avec une forte congestion du globe oculaire. Douze jours après, œdème des paupières, exophtalmie de plus de 12 millimètres; pulsations de l'œil droit visibles et perceptibles. A l'angle interne et supérieur de l'orbite, on remarque un vaisseau pulsatile et dilaté. En baissant la tête l'exophtalmie augmente, ainsi que les pulsations, ainsi que le souffle intense que le malade entend lui-même au-dessus de la carotide, et que l'on entend au niveau de la tempe droite, de l'œil droit et du front.

Le bruit, ainsi que les pulsations, disparaissent par compression de la carotide primitive droite; l'exophtalmos diminue également. Les veines du fond de l'œil, à droite, sont très dilatées, mais ne présentent pas de pulsations. O. D. V. = 20/20 et O. G. V. = normal.

La ligature de la carotide primitive est refusée, et l'état ne change pas après traitement ioduré d'une année.

OBSERVATION XII

Schœffer. *Deutsche Med. Wochens,* 1910, p. 124.

Début d'un exophtalmos pulsatile spontané le 10 janvier 1907, chez un malade âgé de 74 ans. Côté gauche.

20 Janvier : Tableau d'exophtalmos au complet : ophtalmoplégie totale, ptosis, chémosis. Forte mydiase, milieu clair; fond d'œil : rétine ischemiée. Veines dilatées. V. = O.

21 Janvier : Protrusion énorme, œil dur.

Traitement : Tentative infructueuse de ligature des veines ophtalmiques. Compression carotidienne.

28 Janvier : Soudainement tout s'arrange. Le malade s'endort. Plus de bruits.

29 Janvier : Tout reprend. La protrusion augmente.

30 Janvier : Enucléation d'un œil très dur.

OBSERVATION XIII

Maclaren. *Brit. Medic. Journal,* janvier 1912, n° 2, p. 24.

Il s'agit d'une femme de 40 ans, athéromateuse, qui fut atteinte d'exophtalmie; pulsatile spontané de l'œil gauche, avec œdème des paupières et paralysie du muscle droit externe.

Examen ophtalmoscopique normal. A l'auscultation, bruit systolique à timbre musical, perceptible dans toute la région du crâne et en particulier dans la région de l'orbite gauche et de la région temporale. Ce bruit disparut à la compression de la carotide primitive gauche. Le diagnostic posé fut : anévrysme de la carotide interne comprimant le sinus caverneux. La ligature de la carotide primitive gauche donna une guérison définitive.

OBSERVATION XIV

Graefe. *Deutsche Med. Wochens,* 1890, p. 745.

Graefe cite un cas d'exophtamos pulsatile de l'œil droit qu'il traita avec succès, chez une sœur de la Croix-Rouge, par la ligature de la carotide primitive droite. L'exophtalmie était survenue subitement d'une façon spontanée. Le globe oculaire était saillant d'un centimètre environ. Mouvements absolument abolis de l'œil droit. Veines du fond de l'œil dilatées tout autour et sur la papille elle-même. La malade se plaignait de bruits de roulement intra-crâniens, de sifflements d'oreilles. Extérieurement, les vaisseaux de la conjonctive sont très congestionnés; quelques jours après le premier examen, pulsations de l'œil droit qui est protrusé. Immédiatement après la ligature de la carotide primitive, les bruits s'arrêtent, l'exophtalmie disparaît, ainsi que les phénomènes de stase. Une partie de la conjonctive et le tendon du droit externe spacélés à la suite d'une exophtalmie énorme se détachent le huitième jour.

Le neuvième jour, étranglement intense de la papille avec hyperémie veineuse très marquée. L'acuité visuelle est réduite à la perception lumineuse; huit jours après, tout est rentré dans l'ordre; mais, 15 jours plus tard, les bruits et l'accélération du pouls reviennent subitement. Six semaines après l'opération, la malade présente une grande ecchymose spontanée à la face interne de la cuisse droite. Par la suite, la malade guérit complètement, mais la pupille droite reste dilatée, sans le moindre affaiblissement de l'accommodation.

OBSERVATION XV

Sloman. *Thèse Copenhague* (1900).

Il s'agit d'une femme de 46 ans, mère de six enfants,

qui se trouvait dans le huitième ou neuvième mois de sa grossesse, la septième. Elle présentait un souffle mitral peu accentué. Pendant une défécation elle ressentit une douleur très intense dans le côté droit de la tête; dans la nuit suivante, elle fut tout d'un coup réveillée par un bruit et une douleur à la même palce, et aussitôt après, bourdonnement dans l'oreille, bruit de souffle; dix jours après diplopie, quatre semaines après accouchement (forceps), une semaine plus tard proptrusion de l'œil, diminution rapide de l'acuité visuelle; sept semaines après le début : exophtalmie droite très accentuée, le globe sort en bas et en dedans, complètement immobilisé; ptosis et œdème intense des paupières avec éversion de la paupière inférieure. Dilatation considérable des veïnes conjonctivales et épisclérales. Pulsations du bulbe et tumeur circonscrite dans la partie moyenne et supérieure de la cavité orbitaire. Sur tout l'orbite droit, on entend un souffle intense avec renforcement systolique, à la compression de la carotide primitive droite, cessation des bruits et de la pulsation.

La cornée est insensible, la pupille dilatée, immobile. V. D. O. = 0. La partie supérieure du nerf facial est paralysée, la partie inférieure parétique; audition diminuée du côté droit.

On pratique la ligature de la carotide primitive, huit semaines après le début de l'affection; cessation presque instantanée des bruits et pulsations, diminution rapide de l'exophtalmos et augmentation de l'acuité visuelle. Un mois après, disparition de l'exophtalmie et de la paralysie faciale, diminution du ptosis, paralysie rebelle du droit externe; bruit faible, perceptible par la malade et à l'auscultation. Pupilles régulières sans réaction. V = compte les doigts à un mètre; un an après l'opération on trouve de la myopie avec sph = —10. Le champ visuel est rétréci dans sa partie nasale.

OBSERVATION XVI

Sloman. *Th. Copenhague* (1900).

Il s'agit d'une fille de ferme, âgée de 44 ans, qui, 14 mois avant son entrée à l'hôpital, sans cause connue, elle avait remarqué une disparition de la vision de l'œil droit. La diminution avait progressé en quelques mois; alors apparut subitement un exophtalmos avec douleurs, bruit de souffle subjectif et constaté à l'auscultation. A noter un amaigrissement avec mauvais état général.

Etat actuel : Paupières et conjonctive bulbaire œdématées, exophtalmos de l'œil droit très accentué, la paupière supérieure recouvre à peine l'œil. Dans la paupière supérieure et la région temporale droite, veines variqueuses très dilatées. Iris sans réaction, pupille dilatée, colobome artificiel (Iridectomie il y a un an).

Tumeur pulsatile à la partie supérieure de l'orbite droit, par compression de la carotide primitive droite, tumeur, pulsations et autres bruits subjectifs diminuèrent, mais elles augmentent quand la malade baisse sa tête.

A l'auscultation souffle très perceptible à renforcement systolique. Ligature de la carotide primitive droite. Disparition des pulsations, des douleurs et du souffle; diminution sensible de la tumeur orbitaire, de même l'exophtalmie.

Un an après l'œil droit devient de nouveau très saillant, s'accompagnant d'un bruit de souffle intra-crânien.

Mort de la malade pas d'autopsie.

OBSERVATION XVII

Lazarew. *Chirurgia III.* N° 14 (1905). Exophtalmos pulsatilis.

Une jeune fille de 17 ans présenta un exophtalmos

pulsatile de l'œil droit sans traumatisme antérieur; on fit la ligature de la carotide primitive du côté correspondant.

Malgré des phénomènes cérébraux assez intenses pendant trois semaines après l'opération, le succès fut complet, les pulsations de l'œil et une dilatation énorme des veines de l'angle interne de l'œil avaient disparu complètement après l'opération. De l'exophtalmie il ne restait qu'un vestige, et les mouvements oculaires, abolis avant l'opération, redevinrent normaux.

L'état s'améliora encore petit à petit jusqu'à guérison complète.

OBSERVATION XVIII

Grunert. Pulsierender exophthalmus. *Fuska Luk. Hard.*, t. XV, p. 609, juillet 1900.

Une femme de 30 ans se plaignait depuis quelque temps de légers maux de tête. Trois jours avant son entrée à l'hôpital, elle avait eu ses règles, accompagnées comme d'habitude de vomissements. Après un violent effort de vomissement, elle ressentit subitement une forte douleur du côté droit de la tête et perdit à moitié connaissance; en revenant à elle, elle constata que son œil droit était très saillant. La malade n'avait pas dormi depuis deux nuits; lorsqu'on la vit, l'œil exophtalme présentait des pulsations, et bruit de souffle à la tempe droite. La ligature de la carotide primitive droite, suivie de paralysie spasmodique de toute la moitié droite du corps, même de la face. Amélioration graduelle. Mort presque subite le huitième jour après l'opération.

OBSERVATION XIX

Gabszewitz A. *Pal. Gazeta Lek.* N° 1-2, 1898.

Il s'agit d'une femme âgée de 32 ans, bien portante,

qui éprouva à la suite d'un violent accès de toux une forte douleur dans l'œil gauche. Depuis ce temps, elle entend un bruit de roulement dans la partie gauche de sa tête. Exophtalmos pulsatile gauche, avec ectropion de la paupière inférieure, ptosis très marqué, paralysie du droit externe, amaurose, artères rétineuses petites, veines sinueuses, papille effacée. Après ligature de la carotide primitive gauche, les bruits cessent et la forme, situation et la motilité de l'œils sont normales; quelques semaines après, la malade pouvait voir avec cet œil ses doigts.

OBSERVATION XX

Karplus. *Wien. Klin. Wochens.*, t. XXII, p. 124 (1911).

Une femme de 69 ans ressentit tout d'un coup, du côté gauche, une très forte douleur. Aussitôt après, bourdonnements d'oreille, ptosis à gauche, diplopie, parésie du droit externe et du moteur oculaire commun; céphalée, bruits intra-crâniens, exophtalmie, pulsations. A l'examen du cœur on note une hypertrophie du ventricule gauche.

Souffle perceptible sur l'œil et dans la région temporale gauche, disparaissant par compression de la carotide primitive.

On fit la ligature de la carotide primitive, disparition de l'exophtalmie, de la paralysie du droit externe, du ptosis, des douleurs et des bruits. Dans la suite la malade présenta de l'aphasie et une hémiplégie droite. La malade mourut à la suite d'une pneumonie. A l'autopsie, anévrysme de la carotide interne, comprimant le sinus caverneux dans sa partie médiane; thrombose du sinus caverneux, diminution très notable du calibre des artères de hexagone de Willis, nettement athéromateuses.

OBSERVATION XXI

Travvers : Observation présentée à la « Royal Medical and Chirurgical Society » de Londres. Il s'agit d'un exophtalmos spontané : *Résumé.* Le Fort. *Rev. de Chir.,* 1890.

Une femme âgée de 34 ans; pendant une grossesse, quelques douleurs céphaliques et subitement sensation de rupture dans le côté gauche de la tête, avec œdème des paupières et douleur dans l'œil gauche; bruits intra-crâniens, thrill, œil immobile. Vision = 0; exophtalmie très accentuée. Ligature de la carotide primitive gauche. Cessation immédiate des bruits, diminution des douleurs; par la suite, guérison complète.

OBSERVATION XXII

Dalrymple. *Brit. Med. Soc. Résumé.* Résumé. L. Fort. *Rev. Chir.,* 1890.

Il s'agit d'un cas d'exophtalmos pulsatile chez une femme âgée de 44 ans, enceinte de son troisième enfant. Pendant la nuit, douleur vive dans l'œil droit, bruit d'un coup de feu; dix heures après, gonflement des paupières, exophtalmie, ptosis, œil immobile. Thrill, bruits intra-crâniens que la malade compare au bruit d'une locomotive. Diminution des symptômes par compression de la carotide primitive droite.

Ligature de la carotide primitive droite trois mois après le début : cessation de l'exophtalmie et des pulsations, guérison avec perte de l'œil.

OBSERVATION XXIII

Gendrin. Résumé. *Thèse Houillon* (Nancy, 1903).

Une femme âgée de 32 ans fut prise d'une douleur

subite dans l'œil gauche, et le lendemain exophtalmie pulsatile, avec perte des mouvements oculaires. V. = 0; bruits rotatoires intra-crâniens, bruit de souffle à la région temporale gauche. Quelques jours après mort subite, et à l'autopsie on constata que le sinus caverneux du côté gauche était obstrué par un caillot d'un brun grisâtre; la carotide était enveloppée dans le caillot fibrineux qui circonscrivait ainsi comme une enveloppe extérieure à l'artère. La carotide était aussi obstruée par un caillot solide très adhérent à sa couche interne; elle était bosselée et dans un des mamelons le caillot de la carotide se continuait et se confondait avec le caillot qui remplissait et distendait le sinus caverneux.

OBSERVATION XXIV

Cas de Jobert, Paris. L. Le Fort. *Revue de Chir.,* 1890.

Un homme âgé de 50 ans présenta brusquement dans l'œil droit une forte douleur avec exophtalmie pulsatile; quelques jours après, abolition des mouvements du globe, chémosis, bruit de souffle à la région temporale; la compression de la carotide diminue les pulsations et les bruits subjectifs. Ligature de la carotide primitive droite : cessation des douleurs et des pulsations, retour des mouvements du globe oculaire.

OBSERVATION XXV

Dudley. *Amer. Journal of Med. Soc.,* 1910, t. XXXII, p. 215.

Un cas d'exophtalmos pulsatile chez un homme âgé de 35 ans, qui présentait des accès de douleur de l'œil droit, avec exophtalmie, souffle et Thrill. Ligature de la carotide primitive droite : les pulsations cessent immédiatement, diminution du gonflement de l'œil; trois

semaines après, exophtalmie presque disparue, bruits intra-crâniens et battements disparus. Le malade reprend son travail.

OBSERVATION XXVI

Herpin. Résumé. *Thèse Houillon* (Nancy, 1903).

Une femme âgée de 59 ans présenta brusquement du côté gauche de l'exophtalmie avec pulsations et douleurs intermittentes; par la suite, paralysie complète de l'œil, avec chémosis, bruit de souffle temporal, arrêté par la compression de la carotide primitive gauche. Ligature de la carotide primitive : bruits presque disparus; de même l'exophtalmie, les mouvements du globe oculaire sont redevenusnormaux.

OBSERVATION XXVII

Reclus. *Gazette des Hôpitaux,* 1908, p. 1011.

Exophtalmos pulsatile droit à début spontané, brusque. Traitement : compression carotidienne. Sérum gélatiné (Février 1907).

Juin 1907 : Ophtalmoplégie totale gauche avec ptosis (apparition brusque).

Décembre 1907 : Accident aigu : reprise de l'exophtalmie droite (qui s'était amendée).

Jours suivants : Tout se calme, mais constatation d'un glaucome gauche.

Mars 1908 : Ligature de la carotide primitive droite.

Mai 1908 : Mort.

Autopsie : Anévrisme artério-veineux bilatéral, carotido-caverneux.

OBSERVATION XXVIII

Gioppi. Résumé. L. Le Fort. *Revue de Chirurgie,* 1890.

Une femme âgée de 42 ans, en accouchant, bruit

subit dans l'œil gauche, avec exophtalmie pulsatile, chémosis survenu rapidement, bruits intra-crâniens, v — 0, mouvements du globe abolis. Thrill et souffle arrêtés par compression de la carotide primitive gauche, mais amenant syncope. On ne fit pas la ligature de la carotide, mais sa compression qui améliora beaucoup la malade.

OBSERVATION XXIX

Nunmeley. Résumé. — Cauchoix. *Rev. Chir.* 1921, p. 197.

Il s'agit d'une femme âgée de 42 ans, mère de cinq enfants, enceinte à terme; douleur subite dans l'œil droit, avec bruits intra-crâniens, et 15 jours après l'accouchement exophtalmie, v = O; souffle sur l'œil et la tempe qui diminuent par compression de la carotide primitive droite; après ligature de la carotide primitive : cessation immédiate du bruit et du souffle, diminution de l'exophtalmie, la paralysie des muscles de l'œil persiste; mort cinq ans après.

OBSERVATION XXX

Syrne. Résumé. Le Fort. *Rev. Chir.*, 1890.

Une femme âgée de 22 ans présente une légère exophtalmie du côté droit et, trois mois après, douleur subite dans la région temporale droite pendant quelques heures, sensation de rupture dans l'orbite, exophtalmie considérable, forte diplopie, tumeur pulsatile partiellement réductible. Thrill, bruit de sifflet intra-crânien perceptible à distance. Arrêt par compression de la carotide primitive droite : cessation immédiate des pulsations, diminution de l'exophtalmie et guérison en un mois.

OBSERVATION XXXI

Bowman. Résumé. *Thèse Houillon* (Nancy, 1903).

Une femme âgée de 41 ans, enceinte de six mois; en lavant, douleur subite du côté droit de la tête. Exophtalmie pulsatile, souffle sur la région temporale droite et sur l'œil, paralysie du muscle droit externe. Arrêt par compression de la carotide primitive droite. V = O, ligature de la carotide primitive droite : d'abord amélioration, puis retour des symptômes; les pulsations cessent en comprimant la carotide primitive gauche, mais on ne la lie pas. La malade peut travailler, malgré son exophtalmie.

OBSERVATION XXXII

Nunneley. Résumé. Cauchoix. *Rev. Chir.*, 1921, p. 197.

Début spontané d'exophtalmos pulsatile, chez une femme âgée de 44 ans, du côté droit exophtalmie excessive, pulsations faibles, V = O; bruits de roulement intra-crâniens. La compression de la carotide arrête les pulsations; ligature de la carotide primitive droite : grande amélioration, disparition des pulsations et des bruits intra-crâniens; après diverses alternatives, affaiblissement et mort dix-huit mois après l'opération.

OBSERVATION XXXIII

Morton. Résumé. L. Le Fort. *Rev. de Chir.*, 1890.

Femme âgée de 36 ans, enceinte de deux mois; éveillée comme par le bruit d'un coup de pistolet au-dessus de sa tête, avec bruit de ronflement intra-crânien. Céphalalgie, affaiblissement de l'acuité visuelle et exophtalmie pulsatile du côté droit, bruits crâniens insupportables, pulsation du globe, thrill; la compression diminue le bruit subjectif accusé par la malade.

Ligature de la carotide primitive droite : soulagement immédiat, guérison complète en un mois, bonne acuité visuelle; guérison permanente quelques années après.

OBSERVATION XXXIV

Richet. Résumé. — *Thèse Houillon* (Nancy, 1903).

Une femme âgée de 63 ans présenta brusquement des bourdonnements d'oreille, céphalée violente; le lendemain, paralysie du moteur oculaire commun du côté gauche; pulsations avec thrill, exophtalmie, bruits intra-crâniens violents, pulsations du globe oculaire gauche; diminution des bruits par la compression de la carotide primitive gauche. La ligature de la carotide primitive amena une cessation immédiate des bruits, mais un léger souffle persiste; trois heures après, hémiplégie droite. Mort quarante-deux heures après l'opération.

OBSERVATION XXXV

Schmid. *Annales d'Oculistique,* vol. XXI, p. 245, 1902.

Il s'agit d'un homme de 25 ans qui présenta subitement une exophtalmie pulsatile du côté droit, avec une forte exophtalmie, ptosis, douleur dans la région temporale droite, pulsations du globe avec thrill; bruits de souffle diminués par compression de la carotide primitive droite, de même les bruits subjectifs intra-crâniens. La ligature de la carotide primitive droite : pulsations et thrill cessent, il persiste un léger bruit céphalique non permanent et un peu d'exophtalmie.

OBSERVATION XXXVI

Cas de Frothingham : Résumé. Cauchoix. *Rev. Chir.,* 1921, p. 197.

Début brusque d'une exophtalmie pulsatile chez une

femme âgée de 35 ans, avec exophtalmie considérable, œil soulevé par pulsations, souffle sur l'œil et la région temporale gauche, qui sont arrêtés par compression de la carotide primitive gauche, de même tous les bruits intra-crâniens. Ligature de la carotide primitive : diminution des pulsations et des bruits, mais retour après 14 jours; par la suite amélioration, puis récidive après trois ans, et enfin guérison de la malade.

OBSERVATION XXXVII

Morton. Cas n° 2. Résumé. L. Le Fort. *Rev. Chir.*, 1890.

Une femme âgée de 23 ans, pendant une promenade, présente une douleur subite dans la région temporale gauche, suivie de bruit de locomotive intra-crânien; le lendemain, forte exophtalmie avec pulsations, et, huit jours après, V. O. G. = 0, paralysie des 3e, 4e, 6e paires; bruit de souffle à l'auscultation, diminution par compression de la carotide gauche, pas de tumeur perceptible dans l'orbite. La ligature de la carotide primitive gauche est suivie d'une cessation des bruits; diminution de l'exophtalmie, mais le lendemain mort subite.

OBSERVATION XXXVIII

Coggin. Résumé. *Thèse Houillon* (Nancy, 1903).

Une femme de 75 ans entend sans cause comme des bruits dans l'oreille gauche; deux mois après, brusquement exophtalmie avec pulsations du côté gauche, bruits intra-crâniens; arrêt par compression de la carotide primitive gauche. Ligature de la carotide primitive gauche : arrêt des bruits, mais le troisième jour hémiplégie droite et le quatrième jour mort.

OBSERVATION XXXIX

MM. Delore, Aurand et H. Roland. — E. P. S.
Lyon Médical, 1926, t. 138, p. 61.

Il s'agit d'une femme âgée de 51 ans; cette femme, qui n'a jamais eu de maladie, sauf une phlébite de la jambe gauche à la suite d'une de ses trois grossesses, par ailleurs normales, raconte qu'il y a quatre semaines, elle fut prise subitement dans la journée de céphalée sans avoir fait aucun effort. Pendant la nuit elle entend subitement dans la tempe droite et dans toute la moitié droite de la tête comme un bouillonnement, un bruit continu, un souffle qui augmente avec les pulsations du pouls et au moindre mouvement.

Quinze jours après l'apparition du souffle, la malade se plaint de diplopie; un examen, le 6 avril 1926, montre que les paupières et l'œil droit ont leur vascularisation normale, il y a seulement une légère exophtalmie. Il existe un strabisme convergent par paralysie du droit externe, avec diplopie homonyme; de même une diplopie verticale dans la moitié inférieure du champ visuel par parésie du droit supérieur; les pupilles sont égales avec tous leurs réflexes. La malade accuse toujours, dans la tempe droite, un bruit constant qui l'empêche de dormir et l'exaspère. Le bruit de souffle est perceptible à dix centimètres de distance, même pour l'entourage; l'auscultation temporale fait nettement entendre un souffle continu, très fort, à renforcement systolique et propagation jusqu'au côté gauche du front; le souffle disparaît complètement par la compression de la carotide.

L'acuité visuelle de l'œil droit est de 0,7 après correction d'une myopie de — 4 D. Du côté gauche 0,8, après correction d'une myopie — 2,50.

Devant la lenteur de l'évolution de l'exophtalmie et son degré très peu accentué, on conseille d'abord la

compression de la carotide primitive pendant quatre heures par jour et des lavements gélatineux et un traitement ioduré; mais quelques jours après l'état s'est aggravé.

L'exophtalmie est devenue considérable, avec œdème violacée des paupières et chémosis, globe figé, cornée insensible, pupille en mydiase et immobile, veines du fond d'œil volumineuses; le bord de la papille est un peu flou.

Devant la gravité et l'évolution rapide de ces symptômes, intervention le 1er mai 1926, ligature de la carotide primitive droite, sans incident. Le serrage du fil est fait après deux ou trois minutes de suppression de la circulation; par la suite : disparition du souffle, le gonflement des paupières diminue, mais le globe est toujours figé, la pupille en mydriase et la cornée insensible. Le lendemain de l'opération la malade a de nouveau la perception du souffle, mais très diminué; de même l'exophtalmie, le chémosis et autres signes n'ont que partiellement régressé; aussi on décide de réintervenir, et le 14 mai 1926, ligature de la carotide interne droite, et, dès le soir de l'intervention, l'exophtalmie a presque complètement disparue; le chemosis seul persiste pendant quelques jours, les mouvement du globe sont en partie récupérés; aussi persiste une diplopie latérale homonyme et une diplopie inférieure.

Au dernier examen, le 17 juin 1926, la mydriase moyenne persiste, de même la diplopie, le trouble de la voix; l'auscultation la plus attentive ne révèle plus aucun souffle; néanmoins la malade prétend qu'elle entend toujours un léger souffle très atténué ne l'empêchant pas de dormir.

Le réflexe consensuel droit est encore très faible, de même le réflexe à la convergence, persistance d'une parésie accommodatrice de une dioptrie, la voix est tou-

jours rauque, bitonale, et on constate une paralysie de la corde vocale droite.

On peut donc dire que la malade, grâce à la ligature de la carotide interne, a récupéré sa vision et qu'il ne lui reste actuellement qu'une parésie du moteur oculaire externe et parésie partielle du moteur oculaire commun portant sur la musculature interne, le releveur palpébral et le droit inférieur.

OBSERVATION XL

Morax et Ducamp. *Annales d'Oculistique*, 1916, p. 252.

Malade âgé de 68 ans. Exophtalmos pulsatile spontané; début par violente douleur, souffle. Trois jours plus tard diplopie, ptosis, paralysie de la troisième paire à droite, pupille plus rétrécie à droite qu'à gauche. F. O. D. = normal, T. O. D. = 21 au Schioctz, V. O. D. = 5/10 avec + 3 (Astigmatisme de + 4 à la Skiarcopie). O. G. = normal, sauf mydriase. T. O. G. = 22.

Traitement : Sérum gélatiné, ensuite ligature de la carotide interne droite, le 3 février, et le 21 mars, mort.

OBSERVATION XLI

Rochon-Duvigneaud et Valière-Vialeix. *Société d'Ophtalmologie de Paris*, 1923, p. 44.

Exophtalmos pulsatile spontané du côté droit, à début brusque par douleur et bruit de souffle; quelques semaines après, pulsations, diplopie par paralysie de la sixième paire, strabisme interne, exophtalmie moyenne axile, gros paquet veineux supéro-interne. V. O. D. = P. T. O. D. = 65, mydriase, chambre antérieure effacée.

Traitement : ligature des veines de l'orbite : sang sous très forte tension dans le réseau veineux; par la

suite, T. O. D. = diminuée, mais encore haute, amélioration des autres signes.

OBSERVATION XLII

Exophtalmos pulsatile spontané. Thèse T. Dubourg F. Lyon, 1927.

Apparition brusque en juin 1922 d'une douleur temporale avec bruit de souffle intense. L'exophtalmie s'installe lentement et s'accompagne de diplopie. Le traitement reste sans effet. A la suite d'une augmentation de l'exophtalmie, la vision commence à baisser. Au mois d'octobre, à l'angle supérieur et interne de l'orbite, on constate la présence d'une tuméfaction, due à la dilatation des veines orbitaires. L'œil présente des signes nets d'hypertension; la réaction de B. W. est négative aussi bien dans le sang que dans le liquide céphalo-rachidien.

Trois mois après la ligature de la veine ophtalmique supérieure, l'amélioration est certaine, sans être complète; la tuméfaction veineuse a disparue. Ni thrill, ni battements; l'exophtalmie a considérablement diminué, ainsi que le souffle, et l'état glaucomateux s'est atténué.

Cas traumatiques

OBSERVATION N° 1

P. Knapp. Un cas d'exophtalmie pulsatile. *Zeistch f. Augen.* 1901, t. VI, p. 400.

Un jeune homme de 24 ans, blessé par la dent d'une fourche à l'œil droit. Après quelques semaines, exophtalmie pulsatile de 8 millimètres environ. Diagnostique posé : déchirure de la carotide interne dans le sinus

caverneux. Acuité visuelle normale. Rien de spécial à l'ophtalmoscope.

Le 19 décembre, ligature de la carotide primitive droite, sans aucune complication. L'examen ophtalmoscopique pratiqué dix minutes après la ligature ne montre rien d'anormal. Le 7e jour, le malade se plaint de nouveau d'entendre un léger bruit dans sa tête; les veines rétiniennes commencent à se dilater avec étranglement partiel. Cette altération débute par la veine nasale de la rétine et s'étend en quelques jours à toute la rétine.

A la 4e semaine, les veines sont encore plus dilatées et chaque étranglement est enveloppé d'une tache blanchâtre; la vision n'est pas altérée.

A la 8e semaine, ces taches blanches ont disparu, les veines reprennent un aspect normal, mais des petites hémorragies apparaissent à la périphérie, et pendant les mois suivants, ces hémorragies deviennent de plus en plus considérables.

Au 8e mois, il existe un léger œdème des paupières, l'exophtalmie est assez accentuée, faibles pulsations, la pupille est dilatée, sans réaction, probablement par compression veineuse sur le ganglion ciliaire, car au début la pupille était en forte myosis, par excitation du même ganglion.

Enfin le dernier examen démontre qu'il y a un début de stase dans les veines rétiniennes de l'autre côté. On peut admettre que ces altérations consécutives dépendent de thromboses provenant du sinus caverneux.

OBSERVATION N° 2

M. Carlotti. Un cas d'exophtalmie avec ophtalmologie totale, *Soc. Opht. de Paris,* 1907.

Malade tombé du deuxième étage dans la cage de

l'escalier. Il heurte du côté droit de la tête contre la boule de la rampe et reste pendant 24 heures dans le coma avec épistaxis et otorrhagie, suivie de surdité du côté droit pendant 15 jours; quelques jours après, ecchymoses bilatérales le long du bord inférieur des deux orbites, exophtalmie droite avec ptosis complet et entre les deux paupières bourrelet échymotique considérable, le globe très vascularisé et immobile. Milieux transparents, augmentation de volume des veines rétiniennes. V. O. D. = 5/10. Légère parésie du facial du côté droit. La ponction lombaire ramène un liquide légèrement teinté, sans éléments figurés ni hémoglobine. Les jours suivants l'acuité visuelle diminue, stase papillaire. L'auscultation de la région temporale droite révèle l'existence d'un souffle doux à renforcement systolique; la compression de la carotide primitive droite le fait disparaître. Le malade sent et entend un double battement correspondant.

Le diagnostic est de fracture de la base, au niveau de la partie interne de la fente sphénoïdale ou du corps du sphénoïde le long de la gouttière caverneuse et comme lésion secondaire, on doit admettre ou bien la formation d'un anévrisme artério-veineux, ou un anévrisme de l'artère ophtalmique avec compression de la veine correspondante.

OBSERVATION N° 3

Observation de M. le Docteur Arcelin.

Il s'agit d'un malade blessé par éclat d'obus; il est projeté à une certaine hauteur par le déplacement d'air, et en retombant il se fait deux fractures du maxillaire inférieur et une fracture de la base du crâne avec abondant écoulement sanguin par le nez et les deux oreilles. Coma.

Depuis sa sortie du coma, le malade perçoit dans la tête un bruit très violent. A sa sortie de l'hôpital, le blessé présentait une légère exophtalmie bilatérale qui disparut ensuite à droite, mais s'exagéra à gauche.

Six ans après sa blessure le malade est examiné à l'hôpital Desgenettes : il présente les symptômes suivants : exophtalmie très prononcée du globe oculaire gauche avec turgescence des vaisseaux de la conjonctive; strabisme interne et mydriase de l'œil gauche, violentes céphalées, vertiges.

L'auscultation de la région temporale gauche permet d'entendre un souffle intra-crânien violent à renforcement systolique.

La compression de la carotide droite provoque la disparition de ce bruit. Il présente également une parésie faciale du côté droit. L'acuité visuelle est de 1/20 pour les deux yeux; l'ophtalmoscope montreune papille normale.

Malgré tous ces symptômes, le malade peut s'accommoder, dans une certaine limite, de la vie de bureau. En juillet 1926, le malade est examiné par le Dr Bujadoux qui constate une exophtalmie gauche, une dilatation des veines de la conjonctive qui atteignent plus du triple de leur épaisseur normale. Souffle intra-crânien à renforcement systolique, par la compression de la carotide primitive droite, il y a abolition complète de ce souffle; celle de la carotide gauche, au contraire, ne donne rien.

La radiographie du crâne montre, de profil, une selle turcique plutôt grande et un sinus sphénoidal transparent. Le 4 février 1927, le malade revient trouver le Dr Bujadoux avec une poussée aiguë, accès de céphalée, accès de vertige surtout quand il penche la tête en avant. La compression de la carotide droite fait disparaître le souffle, mais produit une saillie considérable de toutes

les veines du front et du cuir chevelu, avec aspect vultueux du visage. Le 10 novembre 1927, la malade est vu par le Dr Bertein : les symptômes demeurent les mêmes; en plus, l'examen du fond d'œil montre une papille à bords flous et une congestion des vaisseaux rétiniens. Chez ce malade dont l'exophtalmie siège à gauche, seule la compression de la carotide droite amène la sédation des symptômes.

La radiographie faite à cette époque montre une selle turcique considérablement agrandie avec un plancher irrégulier. La transparence de la fosse pituitaire est plus grande que celle du sinus sphénoïdal. On conseille la ligature de la carotide primitive, mais la simple compression digitale entraîne des tendances lipothymiques, ce qui fait réserver le pronostic opératoire.

OBSERVATION N° 4

Caillaud. *Archives d'Ophtalmologie,* vol. 35, p. 746. Un cas d'exophtalmie pulsatile double traumatique (1922).

Il s'agit d'un homme âgé de 35 ans qui fut blessé par un éclat d'obus s'étant logé dans la région rétro-pharyngienne; perte de connaissance, mais pas d'otorrhagie; quelques jours après, surdité à gauche; exophtalmie pulsatile double très nette, chémosis de l'œil droit, surtout à la partie temporale; on voit sous la conjonctive de grosses veines, exophtalmie réductible, et permet de sentir très nettement les battements. Pas de thrill, les mouvements du globe sont limités, surtout en bas; sensibilité cornéenne est normale. A l'auscultation du globe, bruit de souffle. Le fond de l'œil montre des artères petites et des veines un peu dilatées. La vision avec moins 7 D est de 0,3.

L'œil gauche présente un gros œdème de la paupière

inférieure, l'exophtalmie est plus prononcée qu'à droite, le chémosis plus marqué avec un bourrelet saillant du cul-de-sac inférieur; les mouvements du globe sont plus limités que ceux de l'autre œil; la réduction de l'exophtalmie ne se fait pas complètement, le doigt est soulevé par les pulsations. Pas de thrill. A l'auscultation, bruit de souffle très marqué, la cornée est anesthésiée et il y a un ulcère superficiel de la partie inférieure de la cornée, indiquant la kératite neuro-paralytique. Une radiographie de la face faite à ce moment indique un point douteux à la partie supérieure de l'orbite gauche. Comme traitement, il est prescrit de la compression constante sur les globes; malgré la compression, les phénomènes tendent à s'exagérer, les mouvements du globe sont davantage limités. Le kératite neuro-paralytique se développe, ainsi on fait une tarsorrhaphie du côté gauche dans les deux tiers externes. La compression de la carotide primitive gauche ne paraît avoir aucune influence sur l'exophtalmie de l'œil gauche. La rétine de l'œil droit présente à l'ophtalmoscope un disque optique pâle, des artères filiformes, pas d'hémorragie. V. O. D. : 0/1, avec correction, le globe droit devient plus saillant, le malade maigrit, entend des forts bruits de machine à vapeur.

Le traitement par compression des globes et des carotides ne donne aucun résultat; aussi devant l'aggravation de l'état local et général, on lui fait la ligature de la carotide interne droite : améliaration des signes à droite, à gauche aucune modification. Mais, dès le lendemain de l'opération, l'exophtalmie de l'œil droit s'est reproduite avec un bourrelet chémotique. Ligature de la carotide interne gauche; au réveil, disparition complète et bilatérale des pulsations, du bruit de souffle et de l'exophtalmie; mais dans l'après-midi le malade présente une sorte d'ictus, suivie d'hémiplégie droite avec

aphasie; le lendemain l'état général est le même, plutôt un peu amélioré, l'exophtalmie et les pulsations ont disparu. A l'ophtalmoscope l'œil droit présente une couronne de pigment sur la cristalloïde; le fond d'œil, très difficile à voir, a conservé sa rougeur. Le lendemain, vers 7 heures du matin, le malade présente les signes d'un nouvel ictus, et il meurt dans la soirée du même jour.

OBSERVATION N° 5

F. de Lapersonne et Sendral. Exophtalmie bilatérale traumatique. *Archives d'Ophtalmologie*, t. 37, p. 8, 1920.

Il s'agit d'un malade âgé de 36 ans, ayant subi dans un accident de chemin de fer un traumatisme grave du crâne, avec fracture de la base du crâne : coma, otorrhagie gauche; quarante-huit heures après le traumatisme apparaît une légère exophtalmie et quelques jours après elle est signalée à droite; à l'examen on constate : exophtalmie avec ophtalmoplégie totale et ptosis complet, chémosis surtout à droite, avec ectropion de la paupière inférieure, hypoesthésie cornéenne, thrill à la partie supéro-interne de l'orbite, au lieu d'élection, perçu à un léger effleurage de la région; souffle continu systolique à l'auscultation de la région temporale; enfin bruit de jet de vapeur accusé par le malade.

L'apparition rapide d'une kératite neuro-paralytique double, avec hypopyon à droite, les bruits subjectifs intolérables de jet de de vapeur ou de motocyclette nous conduisent à proposer la ligature de la carotide primitive droite, les accidents oculaires de ce côté étant plus accentués. La ligature ne donne aucun accident; pendant quelques semaines disparition du thrill et diminution du souffle, mais les bruits subjectifs persistent après l'opération, de même les troubles cornéens neuro-paralytiques et l'ophtalmoplégie totale.

Devant ces accidents graves et à la demande du malade, une intervention est décidée en principe sur la carotide primitive gauche, et pendant quelques semaines on fait la compression digitale avec une certaine prudence sur la carotide primitive gauche en raison des troubles qu'elle occasionne : vertige, mouvements convulsifs, asthénie profonde pendant plusieurs heures. Pendant la compression le malade perçoit une atténuation des bruits subjectifs. Alors plus de huit mois après le traumatisme, la ligature de la carotide primitive gauche est faite, au réveil : aucun trouble à signaler, à part une sensation de glace dans la tête qui dura trois jours environ, diminution des bruits subjectifs, et à sa sortie de l'hôpital : vague bruit de jet de vapeur, disparition du thrill et des battements, diminution du souffle et de l'exophtalmie, possibilité de remuer légèrement les globes oculaires, ptosis incomplet à gauche, l'acuité visuelle est réduite à 0,2 pour chaque œil.

Par la suite, amélioration de la vision lui permettant de lire et écrire, bruit de souffle peu gênant, céphalalgies fréquentes, gêne pour baisser la tête, la mémoire est diminuée, absence de troubles intellectuels.

OBSERVATION N° 6

F. de Lapersonne et Sendral. Deuxième cas d'exophtalmie, mais monolatérale, consécutive à un anévrisme traumatique de la carotide interne. *Archives d'Ophtalmologie,* t. 37, 1920.

Un homme âgé de 37 ans a reçu de nombreux éclats d'obus à la tête, surtout à la joue gauche et la région temporale du même côté. Suivie de coma 20 heures, perte de l'audition du côté droit, ecchymose sous-conjonctivale, bourdonnements perçus par l'oreille droite.

Acuité de l'œil gauche est de 0,9 avec un verre de trois dioptries, mydriase traumatique.

Le 14 janvier 1918, c'est-à-dire quarante-cinq jours après le traumatisme, l'œil droit est légèrement saillant avec chémosis léger.

A gauche, apparition brusque d'un décollement de la rétine, avec subluxation du cristallin.

Ces symptômes progressent avec une certaine lenteur, et en septembre 1918 on constate une exophtalmie stationnaire, directe, réductible, non pulsatile (sans souffle), avec chémosis très variable. Les vaisseaux conjonctivaux sont volumineux, variqueux, suivant le trajet des muscles droits; un cinquième groupe de vaisseaux existe entre les muscles droit supérieur et droit interne. Les veines rétiniennes sont augmentées de volume, tortueuses, et la papille est hyperhémiée avec des contours légèrement flous.

Une radio faite par le Dr Beclère souligne une selle turcique anormale. On peut se demander si ce fait n'est pas en rapport avec certains troubles hypophisaires : empâtement progressif de la face, du nez et surtout de la lèvre inférieure.

Dix-sept mois après sa blessure, apparition des troubles subjectifs, battements intra-crâniens, l'auscultation à la région temporale droite permet d'entendre un piaulement intermittent, qu'on retrouve dans la région frontale du même côté; dans les jours qui suivent, le piaulement devient plus accentué et est remplacé peu à peu par un souffle continu à renforcement systolique; la compression de la carotide primitive droite le fait disparaître complètement. On propose la ligature, mais le blessé préfère attendre.

Plusieurs mois après, le malade vient consulter pour des accidents dramatiques remontant à 24 heures; grand développement de l'exophtalmie, irréductible, globe figé

dans l'orbite, bourrelet chémotique qui surplombe la cornée; l'occlusion complète de paupières n'est plus possible. Le souffle continu systolique est perçu à l'auscultation dans toutes les régions du crâne et disparaît complètement par la compression de la carotide primitive droite.

On procède à la ligature de la carotide primitive droite, aucun accident à noter; le surlendemain le malade se levait et le cinquième jour il quitte la maison de santé, avec disparition de tout bruit subjectif. Quarante jours après l'intervention, guérison complète.

OBSERVATION N° 7

Observation de M. le Docteur Arcelin.

Il s'agit d'une femme victime d'un accident d'auto; la malade, violemment projetée sur la route, est retrouvée étendue sur le côté droit avec des ecchymoses étendues oculaires, faciales et rétro-auriculaires. Violente hémorragie par la bouche et par le nez, paralysie de la jambe gauche, coma.

Après le coma qui dura trois jours, la malade a du délire qui ne cessera qu'au bout de quelques jours. A l'examen, le Dr Jacqueau constate : œil droit, atrophie optique complète, avec cécité absolue, donc section du nerf optique; œil gauche prolabé et troubles trophiques cornéens, ayant abouti rapidement à la perforation avec ectasie staphylomateuse.

Dans la suite la malade éprouve plusieurs fois des crises hypertensives très douloureuses; elle se plaint également de bruits intra-crâniens, mais son état mental détourne l'attention de ce symptôme. Ectropion à droite; quinze jours après la malade, examinée de nouveau, présente une exophtalmie droite très nette; l'auscultation de la tempe droite fait entendre un souffle intense

à renforcement systolique, qui est également entendu à gauche, mais très atténué. Le diagnostic d'anévrisme carotido-caverneux est posé.

Le 21 juillet 1924 une radiographie du Dr Arcelin fait constater les lésions suivantes : la partie postérieure du plancher de la selle turcique est comme usée, à peine visible. Les apophyses clinoides postérieuses sont à peine visibles; la transparence de la fosse pituitaire est égale à celle du sinus sphénoïdal. La selle turcique est plus grande que normalement.

A cette époque, les bruits intra-crâniens devenant plus intenses, les yeux de plus en plus saillants et la malade ayant des vertiges au moindre déplacement un peu rapide, un dénouement brusque paraît imminent. Une ligature de la carotide primitive est proposée, mais n'est pas acceptée.

OBSERVATION N° 8

Stülz. A propos d'un cas d'Exoph. pul. trauma. *Soc. de Neuro-Oto-Oculist. de Strasbourg,* mai 1924.

Il s'agit d'une femme âgée de 55 ans, qui avait reçu un plomb dans l'orbite gauche. Deux jours après la blessure, apparurent les symptômes d'une exophtalmie pulsatile qui s'accentuèrent par la suite. On ne lia la carotide primitive gauche que 15 jours après le traumatisme, la compression digitale prolongée ayant été pratiquée en de nombreuses séances et n'ayant jamais provoqué d'accident.

Néanmoins la malade eut une hémiplégie et succomba. L'auteur expose les particularités du cas et insiste sur la gravité de la ligature, si elle est faite dans ces cas d'exophtalmie pulsatile à manifestations précoces et évolution rapide.

OBSERVATION N° 9

MM. E. de Peyrelongue et F. Baur. — *Archives d'Ophtalmologie*, t. 43, p. 684. Paris, 1926.

Un homme reçoit, le 16 avril 1925, au cours d'une rixe, un coup de couteau dans la région orbitaire externe gauche. Peu de temps après survient, du même côté, une protrusion accentuée de l'œil avec œdème considérable de la paupière.

Un nouvel examen, le 24 mai, révèle : cicatrice linéaire verticale de 1/2 cm, au niveau de la commissure palpébrale externe gauche, paupières très œdématiées (œdème dur), fermées, incapables du moindre mouvement, étalées sur le globe qui les repousse fortement en avant. En les entr'ouvrant on constate une exophtalmie très nette. La cornée se trouve sur un plan antérieur de 7 mm. à celui de la cornée droite. La conjonctive est rouge, chémotique, le globe figé; aucun mouvement n'en est possible. Aucun trouble des milieux.

A l'ophtalmoscope, atrophie papillaire avec atrésie importante des artères rétiniennes; les veines sont, au contraire, congestionnées. Vision complètement abolie (pas de perception lumineuse).

Les doigts appliqués sur la paupière supérieure perçoivent une pulsation synchrone avec la systole cardiaque, plus accentuée dans l'angle supéro-interne. Le stethoscope, appliqué en ce point, permet d'entendre un souffle continu avec renforcement systolique que l'on perçoit, mais avec moins d'intensité, sur toute la masse exophtalmiée. Ce souffle disparaît par compression de la carotide primitive du même côté; si, en même temps, on presse d'avant en arrière sur la tumeur, on arrive à la réduire.

Le malade perçoit comme un bruit de rouet irradié dans tout le côté correspondant de la tête et qu'aucune

position ne modifie. Le diagnostic d'exophtalmos posé, la ligature de la carotide primitive est décidée, mais elle sera précédée par une compression digitale méthodique de quelques minutes à intervalles réguliers. La compression mécanique a été également essayée, mais elle est mal supportée. Le 28 juillet, trois mois après l'accident, la carotide primitive gauche est liée; la ligature est faite au-dessus de l'omo-hyoïdien avec du catgut n° 3. Deux fils sont placés l'un au-dessus de l'autre à 1/2 cm. de distance; le premier est serré très lentement, l'occlusion du vaisseau est réalisée en une minute.

Le malade ne manifeste aucun trouble, et à dater de l'opération, amélioration continue et progressive des symptômes oculaires. De légers mouvements d'élévation et d'abaissement sont devenus possibles, les pulsations ont disparu. Seul demeure un souffle très léger, doux et voilé.

Le 5 septembre, l'amélioration est considérable, les mouvements du globe ont récupéré la moitié de leur amplitude, il n'existe plus ni battements, ni exophtalmie.

Depuis un an bientôt, aucune récidive ne s'est produite.

OBSERVATION N° 10

Robert Salns. Exophtalmie pulsatile bilatérale. *Archives d'Ophtalmologie de Paris*, t. 37, p. 181. 1920.

Il s'agit d'un blessé de guerre par schrapnell, entré en dehors de l'œil droit, extrait trois jours après, à la nuque.

Il n'y a pas d'hémorragie abondante sur le moment, mais, d'après le dire du malade, l'œil droit fut aussitôt aveugle et les deux yeux projetés en avant; deux mois plus tard, écoulement de sang et de pus par l'oreille

droite. A l'examen les deux yeux sont exophtalmés : à droite, tumeur pulsatile dans l'angle externe, saillante au-dessus et au-dessous du ligament palpébral; à gauche, veines volumineuses, surtout en bas et en dehors. Des deux côtés, les bruits subjectifs et d'auscultation disparaissent par compression de la carotide primitive droite. L'auteur explique la bilatéralité par la rupture de la carotide dans le sinus caverneux; il a remarqué une augmentation du tonus de l'œil qui peut être modifié par pression simultanée sur la carotide et sur les globes.

OBSERVATION N° 11

Margarucci. Exophtalmos pulsatile. *Soc. ital. de Chir.*, nov. 1919. — *Archives d'Ophtalm.*, p. 254, t. 37, 1920.

Il s'agit d'un cas d'exophtalmie pulsatile à la suite d'une grave blessure de tête par grenade, ayant entraîné la perte de l'œil droit. Peu après l'accident, le blessé avait ressenti de violentes douleurs, et perçu un « bruit de scie » intra-crânien assez intense pour troubler profondément le sommeil. Quatre mois plus tard, il note l'apparition d'une exophtalmie gauche; les douleurs et le souffle intra-crânien subissent des alternatives d'amélioration et d'aggravation. Lorsque M. Margarucci le voit, la blessure date de plus d'un an.

Examen : Exophtalmos inféro-externe gauche, légèrement réductible; tension oculaire un peu augmentée, pulsations nettes, mais faibles; pas de frémissement vibratoire à la main; au stethoscope, bruit rude, râpeux, qui se propage vers la région temporale. Mais, fait important, il ne se modifie pas par la compression de la carotide primitive gauche qui fait cesser seulement la pulsation. Par contre, la compression de la carotide droite amène la disparition des bruits anormaux, qui ne sont plus perçus, ni par le malade, ni par le chirurgien.

Un examen sphymographique permet d'établir l'existence de la pulsation au niveau de l'orbite droite déshabitée et de préciser le siège de l'anévrisme, du même côté. L'absence d'œil droit, les larges anastomoses péri-hypophysaires des sinus caverneux expliquent la présence de l'exophtalmos à gauche, tandis que l'anévrisme est à droite.

La ligature de la carotide primitive droite étant ainsi formellement indiquée, M. Margarucci la pratiqua avec un résultat immédiat excellent, mais temporaire. Pourtant le blessé patiente six mois avant de se faire réopérer. L'examen stethoscopique donne à ce moment les mêmes résultats, un peu atténués cependant, que la première fois. M. Margarucci réintervient et trouve la circulation carotidienne largement rétablie, non seulement sur les carotides externe et interne, mais même sur la primitive, en aval de la ligature. Il lie alors séparément les trois carotides et obtient rapidement la disparition de tous les symptômes. L'opération remonte à un an et le résultat s'est maintenu. Il est intéressant de noter qu'après la première ligature, on observa quelques mouvements choréiques fugaces au niveau de la face et du pied gauche. Par contre, aucun trouble encéphalitique ne suivit la triple ligature.

OBSERVATION N° 12

Ruata V. Un cas d'exophtalmie pulsatile avec lésions ophtalmoscopiques. Guérison. *Archives d'Ophtalm. de Paris,* 1917, p. 189.

L'observation relatée par l'auteur concerne un cas d'exophtalmie pulsatile traumatique, par suite d'un coup violent reçu sur la tête. Le patient présentait à l'œil droit une exophtalmie très marquée avec ptosis palpébral complet, des pulsations visibles à l'œil nu et consta-

tables en appuyant la main sur le globe. En auscultant avec l'oreille placée sur le globe on entendait un souffle âpre, surtout systolique, synchrone avec le pouls radial. Réactions pupillaires à la lumière absentes; conservée la réaction consensuelle. Dans le fond d'œil on voyait les veines rétiniennes très dilatées, tortueuses, engorgées de sang, tandis que les artères se présentaient pâles, filiformes. Papille rouge, à bords flous, œdémateuse. Pas d'hémorragie rétinienne. V. = réduit à un faible sens de la lumière. L'œil gauche présentait un lagophtalmos paralytique par paralysie faciale; les veines rétiniennes étaient aussi dilatées et tortueuses, mais moins qu'à droite; papille hyperémiée, V. = 0,4. Champ visuel conservé seulement dans le secteur externe. Le champ pour les couleurs bleu, vert et rouge réduit à 5 degrés dans tous les secteurs.

Il s'agit, en somme, d'une exophtalmie pulsatile traumatique par fracture de la base du crâne, contre laquelle l'auteur proposa la ligature de la carotide primitive droite. On fit la ligature et, 20 jours après l'opération, on trouva à l'examen : un degré léger d'exophtalmie et un souffle très léger à l'auscultation; toute pulsation avait disparu, V. = 9/10; champ visuel normal pour le blanc et les couleurs, papille normale, dans la partie de la rétine située entre la papille et la macula, on voyait des taches blanches, luisantes, à bords irréguliers, de grandeur variable, distribuée en demi-cercle autour de la macula. Ces taches, qui n'existaient pas avant l'opération, avaient disparu un mois plus tard.

OBSERVATION N° 13

ORLOFF. Un cas d'Exopht. puls. traum. *Archives Opht. de Paris,* t. 33, p. 128. 1918.

Il s'agit d'un malade qui présentait une E. P. T. du

côté gauche; l'auteur pratiqua chez son malade la ligature de la veine ophtalmique à son entrée dans l'orbite, après une résection temporaire de l'orbite, d'après le procédé du Pr Golovine.

Les suites de l'opération furent des plus simples et au douzième jour après l'opération le malade quitta l'hôpital et l'on nota ce qui suit : œdème de la paupière inférieure et de la conjonctive, légère diplopie dans les mouvements à gauche, des bruits de la tête existent encore, mais très faibles et sont perçus seulement dans l'oreille gauche.

Le malade est revu au bout d'un an; il se plaignait seulement de bruits dans l'oreille, mais beaucoup plus faibles qu'avant l'opération.

OBSERVATION N° 14

M. Trippier-Dubourg. (F.). *T. Lyon*, 1927.

Il s'agit d'un jeune homme de 25 ans qui présente, trois semaines après une chute de motocyclette suivie de fracture du crâne, les signes d'un anévrisme artério-veineux du sinus caverneux avec hémorragies nasales profuses, un litre et plus, et réitérées. La ligature de la carotide primitive ne réussit qu'à atténuer momentanément la protrusion oculaire et le souffle, mais n'influence aucunement les épistaxies qui se renouvellent aussi abondantes, mettant en péril immédiat la vie du blessé.

L'examen rhinoscopique permit au Dr Jacques, de Nancy, de localiser l'orifice d'écoulement sanguin à l'hiatus normal de l'autre sphénoïdal, en partie obturé par des bourrelets muqueux polypoïdes.

L'intervention consista à aborder de face le sphénoïde par voie naso-maxillaire. L'extraction des polypes donna issue à un flot de sang de caractère nettement veineux par l'orifice sphénoïdal. Un tamponnement mé-

thodique de la cavité du sphénoïde mit un terme définitif aux hémorragies et fit cesser en même temps tous les accidents oculo-orbitaires.

OBSERVATION N° 15

Observation de M. le Docteur Arcelin.

Il s'agit d'un malade âgé de 21 ans qui se plaignait d'étourdissement; l'analyse des urines avait montré l'existence d'un disque d'albumine.

En juin 1922, le malade a un étourdissement et fait une chute de motocyclette. Malgré l'existence d'un léger coma, le médecin du pays écarte le diagnostic de fracture du crâne, et après une surveillance de 8 jours, le malade sort, apparemment guéri.

Quarante jours après il consulte le Dr Olivier, pour céphalée intense, bourdonnements, ralentissement du pouls, vomissement à type cérébral et surtout exophtalmie droite avec perte de la vision, de ce côté. Le Dr Olivier fait le diagnostic d'anévrisme carotido-caverneux.

A ce moment l'exophtalmie droite paraît s'exagérer et s'accompagne d'ophtalmoplégie complète; on constate également une légère exophtalmie gauche. V. = 0 à droite et réduite 1/8 à gauche, œdème des papilles. On décide la ligature de la carotide interne droite. L'intervention amène une amélioration immédiate, l'exophtalmie gauche disparaît et la droite diminue; l'ophtalmoplégie droite se réduit à une paralysie du droit externe. La vision remonte à 1/10 à droite et à la normale à gauche.

Puis, en décembre 1922, le malade constate la réapparition des troubles fonctionnels, surtout les bruits artériels, la première ligature ayant été faite le 18 juillet 1922.

En janvier 1923, baisse brusque de la vision; F. D. = affaiblissement des vaisseaux du fond d'œil.

Une radiographie faite par le Dr Arcelin le 13 mars 1923 montre : la destruction complète du plancher de la selle turcique, établissant ainsi la communication de la fosse pituitaire avec le sinus sphénoïdal. L'envahissement sanguin du sinus sphénoïdal est indiqué par l'égalité de transparence de la fosse pituitaire et de ce sinus. Le malade présentant de petites hémorragies nasales, est examiné par le Dr Gignoux qui constate un suintement sanguin continu au niveau de l'hiatus sphénoïdal.

Le 17 mars 1923 la malade a une épistaxis foudroyante.

OBSERVATION N° 16

Pr Velter. Exophtalmie pulsatile traumatique. *Thèse Hudelo.* Paris, 1928.

Il s'agit d'une malade âgée de 52 ans qui, en avril 1926 : accident d'auto, fracture de la base du crâne et du maxillaire supérieur, perte complète de la vision O. D.; paralysie du VI et du VII gauche. Otorragie droite.

Le 2 juin 1926. — O. D. : V. = P. Q. faible, atrophie optique, réflexes photo-moteur consensuel existe seul. O. G. = tout normal, sauf paralysie du VI. Radio négative.

Vers le 20 juin 1926. — O. G. = Exophtalmie réductible et pulsatile, progressive, directe, non douloureuse. Veines dilatées et pulsatiles (palpébrales, ciliaires antérieures, angulaire supéro-interne); souffle continu à renforcement systolique (Thrill), chémosis; bruit de martellement systolique perçu nuit et jour par la malade.

Le 13 juillet 1926. — Ex. P. a progressé. Grosse sail-

lie, frémissements et battements intenses, veines rétiniennes dilatées, hypoesthésie cornéenne V. = 0,7.

Le 1er août 26. — Ligature de la carotide interne (Pr Sébileau); donc 40 jours après le début de l'ex. pul.

Le 25 août 26. — Exophtalmie moindre. 1/2 mydriase, pupille réagissant à peine, veines rétiniennes dilatées, papille hyperémique, pas d'hémorragie; vaisseaux du fond d'œil non pulsatiles. V. = 0,5.

Le 31 janvier 1927. — O. D. = V. : 0. O. G. = 1/2 mydriase. Réflexes insignifiants, fond d'œil normal. V. + 0,50 = 0,8. C. V. = rétréci concentriquement sans dyschromatopsie. T. O. G. = 31-32 au Schioetz.

Le 8 avril 1927. — Acuité, milieux : inchangés O. D. G. — T. O. G. : 28 à 35. C. V. O. G. = très légèrement rétréci en haut et en dedans depuis l'examen du 31 janvier 1927. F. O. G. = excavation légère.

OBSERVATION N° 17

M. Jacqueau. Exophtalmos pulsatile traumatique. *Lyon Médical*, 1926, t. 138, p. 173.

Il s'agit d'une jeune fille âgée de 25 ans qui, après un accident d'auto, présente un anévrisme du sinus caverneux gauche. La ligature de la carotide primitive gauche (Dr Desgoutte), excellent résultat. Peu après, anévrisme du sinus caverneux droit nettement caractérisé à son tour : exophtalmie, battements, souffle très perceptible, radiographie (Dr Arcelin).

Le seul remède paraît être la ligature de la deuxième carotide primitive. Mais la malade ne veut pas s'y résigner et nous n'osons pas trop la pousser. Cette malade, qui est fort intelligente, affirme qu'elle fait de fréquents essais de compression de sa carotide droite, la seule restante, et que très rapidement elle sent qu'elle perd connaissance. Elle est persuadée que la nouvelle

ligature entraînerait sa mort et elle préfère rester ainsi avec tous les risques à courir, qu'elle n'ignore pas, mais qui lui paraissent moins grands. Peut-être a-t-elle raison !

OBSERVATION N° 18

MM. Arganaraz et Delvalle. *Revue de Assoc. Médicale Argent.*, 1919, t. XXV, p. 377.

Un homme de 37 ans, à la suite d'un accident : fracture du crâne, avec enfoncement; quelques jours après l'accident, apparition d'une exophtalmie pulsatile bilatérale; on pratiqua la ligature de la carotide interne droite. Amélioration pendant 18 jours, et 18 jours après, nouvelle ligature, mais de la carotide primitive gauche. L'exophtalmie pulsatile est guérie depuis, mais apparition d'une hémiplégie à droite avec aphasie; celle-ci persiste.

OBSERVATION N° 19

M. Cauchoix. *Bull. Soc. Chir., Paris,* 1921, t. XLVII, p. 153.

Il s'agit d'un homme de 50 ans : exophtalmie pulsatile traumatique droit, ligature de la carotide primitive droite; les accidents oculaires persistent après la ligature, et cinq semaines après, ligature de la carotide primitive gauche. Pas d'accidents cérébraux, disparition presque complète des troubles oculaires; on remarque seulement une diminution de la mémoire.

OBSERVATION N° 20

Picqué. Résumé. Cauchoix. *Rev. Chir.*, 1921, p. 197.

Exophtalmos pulsatile, survenu à la suite de la compression du sinus caverneux par une exostose du crâne.

Le malade, âgé de 19 ans, s'était tiré quatre balles de revolver dans la bouche.

A la suite : exophtalmos gauche avec troubles visuels; plus tard, exophtalmos droit, alors que l'œil redevient normal. Douleurs internes dans la sphère du trijumeau.

La compression de la carotide primitive droite étant restée sans succès, on fit la ligature; l'exophtalmos, malgré cette intervention, ne disparut pas complètement. Par la suite, guérison incomplète.

OBSERVATION N° 21

MM. Pollet et Decherf. Anévrisme de la carotide dans le sinus caverneux. *Bull. et Mémoires de la Soc. de Chir. de Paris,* 1920, t. 2. — Rapport de M. A. Broca.

C'est un homme de 36 ans qui, à la suite d'un choc violent sur le crâne, le 27 février 1919, resta pendant trois jours dans le coma, eut une épistaxis abondante et pas d'otorragie, mais une paralysie faciale gauche. Du 15e au 20e jour, sans céphalée, il commença à entendre, à gauche, un bruit de jet de vapeur continu, exagéré par les efforts; puis, vers le deuxième mois, débuta une légère exophtalmie gauche, avec rougeur du globe.

Ces phénomènes s'aggravèrent peu à peu et le blessé était, de par les bruits intra-crâniens, hors d'état de travailler, lorsque, en janvier 1920, il fut examiné par MM. Pollet et Decherf. Aux bruits subjectifs correspondait un souffle continu, à renforcement systolique, entendu sur tout le crâne et ayant son maximum au globe oculaire gauche. Souffle et bruit cessaient par la compression de la carotide primitive gauche. Il y avait, à gauche, une dilatation serpentine des veines sous-conjonctivales gauches; de même pour les veines de la papille, hyperémiée et à bords un peu flous. Cela s'ag-

grava en mars et un chémosis léger se forma dans l'angle externe, en même temps que ces troubles commençaient à se manifester à l'œil droit. Cœur normal, pouls à 70.

Le 30 mars, ligature de la carotide primitive gauche. Dès le lendemain, tout s'amendait, les bruits subjectifs disparaissaient, le souffle n'était plus perçu qu'à l'auscultation du globe gauche.

Le 23 juin, il persiste un peu d'exophtalmie gauche avec myosis et ptosis; un souffle léger à l'auscultation du globe gauche; quelques bruits subjectifs entendus à droite pendant les efforts et dans le silence de la nuit; ces signes disparaissent par compression de la carotide primitive droite.

OBSERVATION N° 22

Exophtalmos pulsatile consécutif à une plaie de la base du crâne. Ligature de la carotide interne faite par M. D. Petit-Dutaillis. P^r^ Ch. Lenormant. *Bull. Mémoires Soc. de Chirurgie de Paris*, 1920, t. XLVI, p. 1052.

Résumé.

Un soldat de 26 ans est atteint, le 7 août 1917, d'une plaie pénétrante par petit éclat d'obus, au niveau de la région zygomatique gauche, à un travers de doigt au devant du tragus. On note du gonflement et une échymose des paupières gauches. Le blessé est dans le coma.

Le lendemain, le blessé est sorti du coma, mais on observe que l'œdème des paupières a augmenté, qu'il s'accompagne de ptosis, d'exophtalmie et d'ophtalmoplégie complète; la conjonctive est fortement congestionnée. En examinant l'œil de profil, à jour frisant, on constate qu'il est animé de battements synchrones au

pouls; ces battements sont nettement perceptibles à la palpation, le maximum est à l'angle supéro-interne de l'orbite; il n'y a pas de thrill. La compression de la carotide primitive amène instantanément la disparition des battements du globe. Les signes fonctionnels sont minimes, le blessé se plaignant seulement d'un léger bourdonnement continu qui, par moments, l'empêche de dormir.

Il existe, en outre, une paralysie faciale supérieure et une surdité complète du côté de la lésion.

Les jours suivants, l'exophtalmie augmente, les bourdonnements deviennent plus intenses et s'accompagnent d'une céphalée violente, surtout nocturne.

Devant cette aggravation des symptômes, on se décide à pratiquer, le 16 août, la ligature de la carotide interne. L'opération s'effectue sans incident et l'on constate immédiatement la disparition des battements oculaires. Cette ligature ne s'est accompagnée d'aucun trouble des fonctions cérébrales. La cicatrisation des plaies s'est faite normalement. Le blessé a été suivi jusqu'au 9 septembre, date de son évacuation. A ce moment, l'hématome palpébral est presque complètement résorbé; il persiste une légère exophtalmie et du ptosis, mais le globe oculaire est souple et présente plus de battements.

Il n'a pas été possible d'avoir des nouvelles ultérieures de ce blessé.

CONCLUSIONS

L'exophtalmie pulsatile se présente dans sa forme essentielle sous la triade symptomatique suivante : l'exophtalmie, les pulsations et le bruit de souffle.

Le tableau clinique peut être complété par : les bruits intracrâniens, une tumeur pulsatile dans l'angle interne de l'œil, des paralysies d'un ou de plusieurs des nerfs moteurs du globe oculaire, avec diplopie consécutive, des troubles de la nutrition de l'œil, de la congestion des paupières, du chémosis, du ptosis et plus rarement, de la paralysie faciale avec surdité.

La cause de tous ces symptômes réside soit en un anévrysme de l'artère ophtalmique ou de la carotide interne, soit en une phlébite des sinus caverneux, soit, le plus souvent, en une rupture de la carotide interne dans le sinus caverneux.

L'exophtalmos pulsatile peut être spontané ou traumatique. Il est plus fréquemment spontané chez la femme que chez l'homme; la grossesse a, sur son apparition, un rôle indiscutable. Traumatique, il suc-

cède le plus souvent à une fracture de la base du crâne.

Les différentes lésions de la selle turcique, bien mises en évidence par la radiographie, se traduisent par : un agrandissement et un bombement du plancher de la selle, vers les sinus sphénoïdaux, une destruction des apophyses clinoïdes postérieures et, à un stade plus avancé, par l'effondrement du plancher, ce qui amène l'envahissement sanguin des sinus sphénoïdaux et la production d'épistaxis graves.

A moins de contre-indication à l'intervention chirurgicale, telle que : l'âge avancé du malade, le mauvais état général et les altérations de l'appareil cardio-vasculaire, il ne faut pas s'attarder au traitement médical, ni à la compression de la carotide. Le traitement de choix est la ligature de l'artère carotide primitive, du côté malade, qui produit, sinon une guérison complète, du moins une amélioration considérable.

Lorsqu'on aura à faire à des cas rebelles, des récidives après ligature de la carotide primitive, si le malade est jeune et que des symptômes graves le tourmentent, on pourra tenter la ligature de la carotide primitive du côté opposé, si la compression du vaisseau provoque la disparition de tous les symptômes, sans occasionner des troubles cérébraux. Les deux interventions doivent être séparées par un assez long intervalle.

La ligature de la carotide interne, pour être un peu plus efficace que celle de la carotide primitive,

est cependant moins pratiquée, car elle est plus dangereuse et présente plus de difficultés opératoires.

La statistique heureuse relative à la ligature de la veine ophtalmique supérieure a permis à certains chirurgiens de préconiser cette intervention dans le plus grand nombre de cas; ce traitement ayant réussi chez des malades qui avaient subi sans succès des ligatures carotidiennes.

Enfin, dans le cas d'épistaxis grave, à la suite de la communication des sinus caverneux et sphénoïdaux, on peut tenter le tamponnement direct du sinus caverneux, et pratiquer ultérieurement la ligature d'un vaisseau carotidien.

Vu : *Le Doyen*,
ROGER.

Vu : *Le Président de Thèse*,
F. TERRIEN.

Vu et permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLETY.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Aubry. — *Gazette des Hôpitaux*, 1864, t. III, p. 171.

Aubaret. — *Mémoires et Bulletins de la Société de Médecine de Bordeaux*, 1901.

Arcelin. — *Compte rendu du Congrès pour l'avancement des Sciences de* 1924. — *Et loco citato.*

Aurand. — *Société d'Ophtalmologie de Lyon*, avril 1923.

Arganaray. — *Rev. de Assoc. Médicale Argentine (Buenos-Aires)*, p. 377. Exophtalmos pulsatile bilatéral (1925).

Arverrach et Odinzow. — *Sammelschrift fur Augenh.*, p. 3 à 17. Trois cas d'exophtalmies pulsatiles. 1921.

Ajtay. — *Société d'Ophtalmologie de Budapest*, nov. et déc. 1919. Un cas d'exophtalmos pulsatil traumatique.

Alexander. — W. Pulsating tumor of the orbite. *The Medical Timer*, p. 247, t. X. 1922.

Busk. — *Medico Chirurgicale Transaction*, t. XXII, p. 124 (1897).

Baron. — *Bulletins de la Société d'Anatomie*, t. X, p. 178 (1902).

Bologna. — *Mémoire della Med. Contemp.*, t. VI, p. 602 (1908).

Brainard. — *The Lancet*, t. II, p. 162 (1905).

Bourguet. — *Gazette Médicale*, t. IX, p. 772.

Bowmann. — *The Medicale Timer*, t. II, p. 86 (1912).
Blessig (Sattler). — *Handb. d. Ges. Augenh.*, vol. V, p. 280 (1879).
Barth. — *Correspondenzbl. f. Schweizer Aertzte* N° 20.
Bayer. — *Prag. Medical Wochenschr.*, t. XIX, S. 348.
Belt. — *Archives f. Ophtalmology*, July 1901.
Beselin. — *Aertzte Verein in Hamburg*, S. 34, t. V.
Blessiez. — *Handbuch d. Gesammten Augenh.*, vol. V, p. 280.
Bodez. — *Deutsche Zestschr. f. Chirurgie*. Bd. 51, S. 607.
Bohn. — *Ophtal. Klinik*, Stuttgard. T. III, p. 3-5.
Bossalino. — *Annali di Ophtalmo*, vol. XXX, fasc. II, p. 128.
Bouvin de la Haye. — *Société Néerlandaise d'Ophtalmologie*, 8° session, et *Congrès de La Haye*, 15 décembre 1895.
Bronnert. — *The Lancet*, 21 septembre 1895.
Bull. — *Transaction of the American ophtalmic. Society. Thirty Sixt Annal Meetyng*, p. 27.
Buller. — *Britisch Medical Journal*, p. 597, t. XL.
Busk. — *Med. Chir. Trans.*, t. XX, p. 406.
Beauvoir. — *Société française d'Ophtalmologie*, 1907.
Bodon. — *Deutsche Zeitsch. f. Chirurgical*, t. LI, p. 68.
Bonnamour, Bujadoux et Lyonnet. — *Lyon Médical*, avril 1927.
Braine. — *Gazette des Hôpitaux*, 28 juin 1919.
Bruin (J. de). — *Litt. Opht. Hollande*, 1905, pp. 1005-1467.
Braunschweig. — *Klinike Monats f. Augenheilk.* 1905.
Burci. — *Société italienne de Chirurgie*, novembre 1919.
Beatson. — *Transaction of Society*, p. 457. 1921.
Ben Wittkey. — *Archives of Ophtal.*, novembre 1924, vol. LXIII. Ex. P. T.
Baroni. — *Archives italiennes de Chirurgie*, t. XIV, p. 225. 1925.

Bigoni. — *Policlinico,* t. XLIV, p. 142. Ex. P. traumatique bilatérale. 1927.

Berger. — Anévrisme artério-veineux. *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris,* vol. XII.

Borne-Betman. — *Journal of the American Medical Association,* 26 janvier. *C. f. a. B.,* p. 118.

Barney. — Orbital Anévrys. *New-York Medical Journal,* B. XVIII, n° 12, p. 333.

Buller J. — A case of pulsating exophth., etc. Transaction of the American Ophtalmic Society, p. 22.

Bronner. — A case of pulsating exophth. *Ophthal. review,* B. XIII, p. 52, t. XXI, p. 40. 1904.

Benson. — Pulsating tumor of orbite, etc. *Britisch Medical Association. Section of Ophthalmie. Ophthalmie review,* p. 400, t. X.

Bayer A. — *Prayer Medical Wochenschrift.* 19, p. 350, falle 4.

Bronner Ad. — A case of Ophtalmic pulsating. *The Lancet,* vol. I, p. 1120.

Beselin. — *Munchener Medical Wochenschrift,* n° 10, 8 mars, p. 412.

Badal. — Anévrisme de l'orbite. *Gazette hebdomadaire de Bordeaux, Sciences médicales,* vol. VII, p. 194.

Bertrau. — Exophthalmie pulsatile. *C. F. A.,* 1897.

Casson. — *Thèse de Paris,* 1856. De la Phlébite de la veine ophtalmique.

Curling. — *Dublin Medical Press,* n° 814.

Coë. — *Association Med. Journal et Gazette Médicale,* p. 585, t. XXIV.

Caramazza. — *Archives gén. de Méd.,* t. XIII, et *The Lancet,* p. 271.

Carron du Villard. — *Annales d'Oculistique,* t. XL. Mémoire sur Ex. Puls.

Clarkson-Freemann. — *American Journal,* 1866, p. 166.

Coggin. — *Archives of Augen.,* t. XIV, p. 172.

Curling. — *Medical-Chirurgical Transaction*, vol. XXXVII, p. 226.

Corner. — *Transaction of Hunterien Society*, t. XL, pp. 90-106.

Collard. — *Gazette Méd.*, t. V.

Czerny. — *Sattler, loco citato*, p. 834.

Cant. — *Ophthalmie Society of the United Kingd*, vol. XIX, p. 32, et *Annales d'Oculistique*, vol. CXXI, p. 138.

Climanowsky. — *Westnick Ophtalmoligie*, t. X, p. 3.

Cauchoix. — *Revue de Chirurgie*, 1921, p. 197. *Société française d'Ophtalmologie*, 19 novembre 1922.

Caillaud. — *Archives d'Ophtalmologie*, 1922, p. 697.

Cauchois. — *Société de Chirurgie de Paris*, 2 févr. 1920. E. P. T.

Crocco Arturo. — *Semana Médica*, t. 33, p. 1075. E. P. T. 1926.

Carmalt. — *Transaction of the American Opht, Society*, p. 300.

Clarke. — Puls. Exophthalmos. *Transaction of the Ophthalmie Society of the United Kings*. V. XV, p. 198.

Carlotti. — *Société d'Ophtalmologie de Paris*. 1907.

Chaumet et Grigoratos. — *Mode Médical*, juillet 1926.

Chevachmann. — *Transactions Medical Society W. Virginie Whelling*, t. LXX, p. 1249. 1906.

Dalrymple. — *Medico-Chirurgicale Transaction*, t. VI, p. 111.

Delbet P[r] P. — Pronostic et traitement des anévrismes artério-veineux. *Thèse de Paris*, 1889. N° 151.

Demarquay. — *Gazette Hebdomadaire*, t. XVII, p. 597. Des anévrismes intra-orbitaires. — Et *Traité des tumeurs de l'orbite*.

Dupont J. — *Thèse de Paris*, 1865. Des tumeurs de l'orbite formées par du sang en communication avec la circulation veineuse intra-crânienne.

Desormeaux. — *Thèse de Laburthe*, 1867, p. 40.

Despagnet. — *Recueil d'Ophtalmologie,* 1893, p. 262.

Despagnet et Picque. — *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris,* t. XIX, p. 303.

Dubuisson. — *Union Médicale,* décembre 1892.

Delbet. — *Traité de Chirurgie,* t. IV, p. 284.

Delore. — *Revue de Chirurgie,* 1907, p. 93.

Delore, Aurand et Roland. — *Lyon Médical,* juillet 1926.

Duverger. — *Société d'Oto-Neuro-Oculistique de Strasbourg,* 12 mai 1923.

Demaria et Jorge. — *Archivos de Ophtalmologia hispano-americanos,* p. 472. Ex. P. Sp.

Dupuy-Dutemps et Nida. — *Société d'Ophtalmologie de Paris.* Ex. P. t. Mars 1927.

Dempsey. — Pulsating. Case of Orbital Aneurism. *The Britisch Medical Journal,* septembre 1918, p. 541.

Dolschenkow. — Tumor cavernosus orbital sin. *Wjestnik Opht.* B. III, p. 34.

Drake-Brockmann. — Orbital Aneurys. *The British Medical Journal,* 1913, July 24, p. 168.

Dudley. — *Amer. Journal of Med. Soc.* 1910, t. XXXII, p. 215.

De Bono. — Exophtalmos pulsatile. *Archivio di Ottalmologia.* B. IV, f. 7-8, p. 200.

Essad. — *Thèse de Paris,* 1893. Semeiologie de l'Exophtalmie.

Erichsen. — *Sciences and Art of Surgery,* vol. II, p. 88.

Eissen. — *Thèse de Berne,* t. XXX. Et *Archives f. Augenh. Wiesbaden.* 1898.

Eversbuch. — *Müunch. Med. Wochensch.* 1897, p. 1180.

Ehrmann. — *Thèse de Strasbourg,* t. XIII, 1868.

Emerys Jones. — *Britisch Medical Journal,* t. I, pp. 255-884.

Eckerlein. — *Ein fall von pulsating exophthalmos Dissert Konigsberg.*

Fleys. — *Thèse de Paris,* 1865. Essai sur le diagnostic des tumeurs intra-orbitaires.

France J. — *Guys Hosp. Repports,* t. 1, troisième série.

Frottinghan. — *American Journal of Med.,* t. LXIII, p. 97.

Foote. — *New-York Medical Record,* vol. III, p. 75.

Franck. — *Prag. Med. Wochenschr.* 1895. N° 37.

Fryer. — *Transaction of the American Opht. Society Science Thirty sixt annual meeting. New London,* p. 399.

Fourmestraux (de). — *Thèse de Paris,* 1907.

Fenton. — *American Journal of Opht.,* p. 802. Exophtalmos pulsatile traumatique.

Frost W. A. — Ophthalmic Society of the United Kingd. *The Lancet,* II, p. 456. — *Transaction of the Ophthalmic Society United K.* 1896, B. 16, p. 181.

Francke V. — Ein fall von pulsating exophthalmos. *Beitrage zur Augenh.* 1898. Heft 29, p. 20.

— *Münchenes Medical Wochenschrift,* 1899, p. 1190.

Fryes. — Reporte of a case of Left Orbital. *Transact. Opht.* B. VIII, p. 8.

Figuière. — *Thèse de Paris.* T. XVI. Recherches sur les anévrismes.

Gosselin. — *Archives générales de Médecine,* 1867. Mémoire sur les tumeurs cirsoides artérielles chez les adolescents et les adultes.

Jouguenheim. — *Thèse de Paris,* 1866. Des tumeurs anévrismales.

Gioppi. — *Annales d'Oculistique,* t. XL, p. 215 (1906).

Greig. — *Edinburg Med. Journal,* t. XIX, p. 446.

Jalezowski. — *Traité des Maladies des yeux,* p. 829.

— *Gazette des Hôpitaux,* t. XI, pp. 237-241.

Gervasi (Sattler). — *Handb. des Gesant. Augenh.,* vol. II, p. 422.

Gordon-Busk. — *New-York Medical Journal*, t. XLI, p. 664.

Gilles (Sattler). — *Handb. des Gesam. Augenh.*, vol. VI, p. 824.

Gruning. — *Archi. f. Augenh. Und. Ohrenh*, v. V, p. 228.

Glascott. — *Centralbl. f. Prakt Augenh.*, t. VII, p. 306.

Gayet. — *Annales d'Oculistique*, 1883, t. LXX, p. 35.

Graefe. — *Deutsche Med. Wochen.* 1890, p. 745.

Gendrin. — *G. Méd. de Paris*, 1879, p. 26, t. X.

Grunert. — *Pulsierender exophthalmus Fuska lükaresælk. Hardlinger.* Juillet 1900, p. 609.

Gabszewitz. — *Palmisch Gazeta lekarska.* N°s 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 (1898).

Gallemaerts. — *Polyclinique de Bruxelles*, 1897, p. 702.

Gayet. — *Province Médicale.* Lyon, 1898.

Gerhardt. — *Gesellsch. des Charité Aertzte.* Berlin, 1889. Et *Munch Med. Wochenschr.* S. 974.

Golowine. — *Zeitschr. f. Augenh.* Bd. IV, S. 181 et 447.

— *Congrès des Médecins de Pirogow. Section d'ophtalmologie.* Séance du 4 janvier 1902.

— *Russki Wratsch*, 1902, n° 5, p. 186.

Gilbert. — *Bulletins et Mémoires de la Société de Radiologie médicale de France*, janvier 1927.

Gunsbourg. — *Wiest Opht.* 1913, t. XXX, p. 279.

Gazepis Zaphirios. — *Archives für Opht.* P. 375. E. S. 1922.

Gaurand. — Anévrisme orbitaire double. *Gazette des Hôpitaux.* Oest. S. 900.

Hartmann H. P^r. — *Loco citato.*

Henry. — *Thèse de Paris*, 1856. Considérations sur l'anévrisme artério-veineux.

Heine. — *Viertel Jahrschrift fur Praktikal Heilkunde.* Sur les anévrismes artérielles du crâne.

Hardouin. — *Société de Chirurgie Paris*, 23 mai 1923.

Herpin. — *Gazette des Hôpitaux*, 1862, p. 550.

Hirschfeld. — *Compte rendu de la Société de Biologie*, t. V, 2e série, p. 138. Et *Gazette des Hôpitaux*, 1869.
Hulke. — *Ophthalmic Hôp. Reports*, 1868. n° 7, p. 6.
Hussey. — *Ophthalmic Hôp. Reports*, 1868, t. II, p. 127.
Holmer. — *Transaction of the Pathol. Society of London*, 1861.
— *American Journal*, t. XLVIII, p. 44.
Hart E. — *The Lancet*, 1862, t. I, p. 271.
Halstead. — *New-York Medical Journal*, 1869, p. 665.
Hutchinson. — *Ophth. Hosp. Resp.*, vol. VIII, p. 489.
Hippel. — *Graefe's Archives of Ophth.*, vol. XX. 1874.
Hyork. — *Handb. d. Ges. Augenh.*, vol. V, p. 834.
Hyork-Klem. — *Schmidt jarhbuch*, 1880, p. 322.
Houillon. — *Thèse de Nancy*, 1802. *Loco citato*, pp. 15-22.
Hallet de Wayne. — *Journal of Ophthalmic*, p. 203. Ex. Pul. Spon. 1921.
Hernandez. — *Société d'Ophtalmologie de Madrid*, p. 588. 1924.
Harkness P. — *Chicago Ophthalmic Society*, 20 déc. 1924.
Higgens. — Case of Vascular protrusion of the egeball. *Britisch Medical Journal*, 1907, p. 700.
Hudelo. — *Thèse de Paris*, 1928. Le glaucome dans l'exophtalmie pulsatile.
Harlan G. — *Transaction of the American Ophth. Society*, 1881, p. 311.
Hofmann. — *Archives für P.* Bd. XII, p. 263.
Haase. — *Archives für Augenh.* B. VIII, p. 25.
Hulke. — Pulsating tumor of orbital. *Transaction of Ophth. Society of the United Kingdon*, V. VII, p. 32. 1889.
Hirschberg. — Ein fall von pulsating exophthalmus. *Deutsche Medical Wochenschrift*, pp. 302-340. 1898.

Hansen. — Pulsating exophthalmus. *Münchenes Med. Wochenschrift,* 1894, p. 1044.

— *Handb. des Gesamunten Augenh.,* t. III, p. 842.

— *Aertzte Verein in Hamburg,* 1894, n° 50. Et *Munch. Med. Wochenschrift,* p. 1844.

Issoupou. — *Wiest Ophthalmic,* 1908, t. XXV, p. 472.

Jobert. — *Mémoires de l'Académie de Médecine,* t. IX, p. 57.

Jos. Bell. — *Edimburg Medical review,* 1867, t. XIII, p. 36.

Julliard. — *Notes sur Anévrisme intra-orbitaire,* 1873.

Jeaffreson. — *The Lancet,* 1879, t. I, p. 329.

Johnson. — *Clinical Society of London,* 24 janvier 1895.

Jobert. — *Mémoires de l'Académie de Médecine,* t. IX, p. 57.

Jacques. — *Revue de Chirurgie,* 1907, t. XXXV, p. 590.

Jocqs. — *Société française d'Ophtalmologie,* 1895, p. 284.

Jaensch. — *K. M. F. A.,* t. 75, p. 369. Ex. Puls. traumatique. 1925.

— *Id.,* p. 475. *Id.*

Jacqueau. — *Société Lyonnaise d'Ophtalmologie.* 2 cas Exophtalmos puls. traumatique.

Jennings. — *Journal of American Medical Ass.,* t. 88, p. 1790. Exophthalmos puls. traumatique. 1927.

Johnson R. F. — Traumatic Orbital Aneur. *The Britisch Medical Journal,* 1897, p. 376.

Jocqs A. — Clinical Ophthalmie. Mai-August 1896. *Annales d'Oculistique.*

Karplus. — *Wien. Klin. Wochens,* t. XXII, p. 124. 1911.

Knapp. — *Archiv. fur Ophth.* 1 Ab., p. 207. Sur l'obstruction des vaisseaux de l'œil.

— *Archiv. f. Augenh.,* 1884, t. XIV, p. 375.

Kalt. — *Académie de Médecine,* 9 juin 1919.

— *Semaine Médicale,* n° 29, p. 236.

Keller. — *Inaug. Dissert Zurich* (1898).

Kibbe. — *Recovery Archives Ophthalmic*, t. XXVI, p. 481.
Kirchimann. — *Wien Klinicke Wochensch.* N° 33.
— *Centralb. f. Augenh.* S. 285.
Knaggs. — *The Lancet*, 1894, n° 1, p. 857.
Knapp. — *Zeitsch f. Augenh.*, 1901, t. VI, p. 400.
Knemmel. — *Archives fur Augenh.*, t. 92, p. 127. Exoph. Puls. traumatique.
Kœhler. — *Deutsche Zeistchrift fur Chirurgie*, t. 23, p. 381.
Kipp. — *A case of double vascular exophtalmos spontanés*, p. 26.
Kalt. — Anévrisme artério-veineux de la carotide avec exophtalmos. *Semaine Médicale*, p. 2361, 1892.
Kibbé. — Exophtalmos pulsatile. *Arch. of Ophth.* B. XXXVI. 1898.
Lenormant P^r^. — Ligature de la carotide. *Société de Chirurgie de Paris*, 1920.
Laburthe. — *Thèse de Paris*, 1867. Des varices artérielles et des tumeurs cirsoides.
Lebert H. — *Berliner Klinische Wochenschrift*, n° 20. Sur les anévrismes. Traduit dans le mouvement médical, 1868.
Lefort L. — *Gazette Hebdomadaire*, 1868, p. 551. Ligature de la carotide pour tumeurs vasculaires de l'orbite.
— *Revue de Chirurgie*, 1890, pp. 369 et 457.
Lenoir. — *Bulletin de la Société de Chirurgie*, t. II, pp. 61-84.
Legoust. — *Mémoires de l'Académie de Méd.*, t. XXVII.
Laurence Z. — *Britisch Medical Review*, t. II, p. 289.
Lawson. — *Britisch Medical Journal*, t. X, p. 641.
Lansdown. — *Britisch Medical Journal*, 1875, p. 736.
Lengenbeck. — *Centralb f. prackt Augenh.*, 1880, p. 221.
Lloyd. — *The Lancet*, novembre 1882, t. II.
Lawson Arnold. — *Royal London Ophth. Hosp. Reports*,

1898, t. XV, p. 40.

Lazarew K. — *Kasnistike exophth. pulsans Chirurgia,* III, n° 14.

Lagrange. — *Traité des Tumeurs de l'œil.* Paris, 1904, t. II.

Liégeard. — *Société paris. d'Ophtalmologie.* Ex. puls. spontané.

Lapersonne (de) et Sendral. — *Archives d'Ophtalmologie,* p. 8. 2 cas d'exophtalmies pulsatiles. 1920.

Lloyd B. Whithan. — *American Journal of Ophth.,* n° 2, p. 81. 1923.

Leriche. — *Revue de Chirurgie,* 1912, p. 777.

Lewkojewa. — *Russ. Ophth. Journal,* n° 2. Exophtalmos pul. traumatique. 1924.

Locke. — *Annales of Surgery,* n° 1, pp. 1-24. 4 cas d'exophtalmos.

Loosely. — *Proc. of Royale Society of Medical,* t. 18, n° 12.

Lapersonne et Sendral. — *Bulletin de l'Académie de Médecine,* 1919, t. XXVI, p. 518.

Lubrecht. — Zur Casienstik des pulsans. exophth. *Deutsche Med. Wochens,* n° 35.

Morton. — *American Journal,* t. XLIX, p. 318.

— Id., t. LXXI, p. 339.

Maclaren. — *Britisch Medical Journal,* janvier 1912, n° 2, p. 24.

Muller. — *Inaug. Dissert Halle A/S.* 1891.

Margarucci. — *Société italienne de Chirurgie,* novembre 1919. Exoph. puls.

Mayocchi. — *Congrès des Sociétés italiennes de Chirurgie.* Florence, octobre 1922. Exophthalmos pulsatile traumatique.

Merignot de Treigny. — *Société d'Ophtalmologie de Paris,* 19 février 1921.

Menestrina. — *Revue Oto-Neuro-Ophtalmo*, p. 285, t. IV. 1927.

Martin. — Exophtalmos pulsatile de l'orbite. *Journal de Médecine de Bordeaux.* 1919.

Mooren. — 3 Fälle fünf Lustien ophthalmol. *Wirksankeit*, p. 75.

Max Cohn. — Pulsating exophthalmos. *Archives fur Augen.* B. XLV.

Merida et Nicolich. — *Archives d'Opht. hispano-americano*, t. XXVII, p. 440. E. P. T.

Nunneley. — *Medico-Chirurgical Transaction*, t. XLII et XL.

— *Id.*, t. XLII, p. 608.

Nélaton. — *Thèse Henry inaug.* Paris, 1857.

— *Delens thèse inaug.* Paris, 1870.

Nieden. — *Klin. Monat of Augenh.*, janvier 1875.

— *Archives of Augenh.*, vol. VIII, p. 127.

Nakashima. — *Nippon Gangakai Zasshi.* 1er trim. 1922.

Nida. — *Archives d'Ophtalmologie*, décembre 1925.

Noyes. — Pulsating exophthalmos *Transaction*, t. XVI, p. 308.

Niessen F. — Ein geheilter fall von arteriell-venosen Aneurysma des Carotis cerebral. *Verhdl. d. Deutschen. Ges. f. Chirurgie.* 1892.

Ottingen. — *Klin. Monat. of Augenh.*, t. XIV, p. 315.

Oliver. — *College of physiciens of Philadelphia.* Séance du 9 décembre. Et *Opht. Clinick*, 1900, S. 1191.

Ottingen. — *St. Petersburger Med. Zeitschr.*, t. XI.

O. Zeller. — *Presse Médicale*, janvier 1912, p. 43.

Prévost F. L. — *Archives de Physiologie*, 1868, n° 2.

Pétrequin. — *Compte rendu de l'Acad. des Sciences*, t. XXI, p. 994.

Poland. — *Ophthalmic Hosp. Reports*, t. II, p. 219.

Passavant. — *Wecker Maladies des yeux*, t. I, p. 803.

Panar. — *Gazette des Hôpitaux*, n° 102, p. 52.

Picqué. — *Société de Chirurgie.* Séance du février 1897. — *Annales d'Oculistique,* 1898, p. 197.

Pincus. — *Deutsche Med. Wochens,* n° 19. Vereinsheil 137.

Poirier. — *Archives générales de Médecine,* 1890, novembre, p. 153.

Poulard et Boussy. — *Société d'Ophtalmologie de Paris,* décembre 1923. Ex. P. T.

Peiselongue (de) et Baur. — *Archives d'Ophtalmologie,* 1926, p. 695.

Picque. — *Presse Médicale,* mars 1904.

Pollet et Decherf. — *Société de Chirurgie de Paris,* 1923.

Poulard et Baillard. — *Société d'Ophtalmologie de Paris,* 19 février 1921.

Peschel. — Un cas di exoftalmo puls. *Dissert Annali di Ottalm.,* t. XVI, p. 419.

Puzey. — A case of intra-craniale aneur. *Liverp. Northen* Hopital. *The Lancet,* 14 février 1902.

Pulvermacher. — Pulsierender exopht. *Centralb. F. A.* B. 16, p. 300. 1898.

Pincus A. — Pulsating exophtalmos. *Deutsche Medical Wochens.* 1888. Vereinsheilage, p. 120.

Photiades et Gabrielides. — *Annales Maladies oreilles,* n° 8.

Quérin. — *Presse Médicale,* juillet 1904, p. 422.

Roux. — *Journal Hebdomadaire,* p. 119. Et *Traité tumeurs orbite.*

Richet. — *Annales d'Oculistique,* t. LXI, p. 186.

Rothmund (Bitsch). — *Klin. Monat. of Augenh.,* XXII, p. 16.

Rosas. — *Handb. des Theor. u. prakt Augenh.,* t. II, p. 422.

Rivington. — *Med. Chir. Transaction,* 1886, p. 183.

Rubel. . . *Centralb. f. prakt Augenh.,* VIII, p. 293.

ROTHMUND. — *Handb. des Ges. Augenh.*, t. V, p. 792.
RASCALOU. — *Thèse de Paris*, 1901.
REIF E. — *Beitroege zur Augenh.*, fasc. XXXVIII.
REEVE. — Toronto. *Société américaine d'Ophtalmologie.* Séance de septembre 1891.
ROCKLIFFE. — Opht. *Society of the United Kingd.* 1899. Et *Opht. Review*, p. 340.
ROLMER. — *Revue Médicale de l'Est*, septembre 1902.
RYAN J. P. — *Intercol. M. J. Australas, Melbourne*, III, p. 169.
ROCHON, DUVIGNEAUD et VALIÈRE-VALEIX. — *Société d'Ophtalmologie de Paris*, 17 février 1923.
RAFFO. — *Revue de la Société Argentine d'Ophtalmologia*, p. 83. Ex. P. T. 1925.
RAVERDINA. — *Archives di Ottalmologia*, Ex. Pul. traumatique. 1926.
RAMPOLDI. — Un caso di exoftalmo pulsante. *Annali di Ottalmologia*, X, p. 128.
RÜBEL A. — *Ein fall von traum. puls. exopht. C. F.* B. 8, p. 118.
RISLER. — *Transaction of the American Opht.*, p. 32.
ROSSANDER. — Exophthalmus puls. utriusque oculi Sveusca Lakareselscap forh 113. *Nach Michels Jahresbericht.*
REEVE. — Pulsating exophthalmos. *Transaction of the American Ophth. Society.* B. IV, p. 630. 1895.
RIMPLER. — Pulsierender exophthalmos. *Berlins Klinicke Wochenschrift.*
SCOTT (Busk). — *Med. Chir. Transaction*, t. XXII, p. 124 (1860).
SESEMANN E. — *Reicherts und Du Boir-Reymond's Archives.* Heft 2. Des veïnes de l'orbite. Analyse dans *Klinische Monat fur Augenheilkunde*, t. XIX, p. 219.
SZOLKASKY. — *Annales d'Oculistique*, t. LIV, p. 116.
SCHMID. — *Id.*, 1872, p. 245.

Schweinitz. — *Internationale Medicale Magazine.* February 1895.

Socin. — *Klin. Monat. fur Augenh.*, 1870, t. VIII, p. 57.

Salmisch. — *Handb. des Gesam. Augenh.*, t. VI, p. 824.

Schlaekfe. — *Archiv. f. Ophthalm.*, t. XXV, p. 112.

Schmidt. — *Klin. Monats. f. Augenh.*, 1880, t. XI, p. 322.

Silcock. — Hayem. *Revue des Sociétés Médicales,* t. XXIX, p. 657.

Schmidt-Rimpler. — *Med. Gesellsch in Gottingen,* 1900. — *Deutsche Med. Wochenschr.*, n° 32.

Scheler. — College of Physicious of Philadelphia, section on Ophth. *Ophth. Review,* p. 71.

Schreiber. — *Med. Gesellsch. zu Magdeburg et Murch Med. Wochenschr.* S. 863.

Silex. — *Deutsche Med. Wochenschr.* 1896. Vereinsbeil, p. 23. Et *Revue générale d'Ophtalmologie,* t. XVI, n° 2.

Slomann. — *Doctordiss Kopenhawn* 308. 1900.

Smith. — *Society Medical de Manchester.* Séance du 6 avril 1892. Et *Société américaine d'Ophtalmologie,* 1892.

Stuelp. — *O. Archives f. Augenh.*, XXXI, p. 23.

Syme. — *Obs. on clin. Surgery,* p. 161 (1896).

Sachsalber. — *Mittellung d. verein. de aertzte in steiermark,* July 34, S. 49.

Schirmer. — *Münch Med. Wochenschr.*, 1898, S. 1576.

Schlaefki. — *Archives of Ophth.*, t. XXV, p. 112.

Siegrist. — *Archiv. von Ophth. de von Graefe,* 1902, tome 4. Bâle.

Sals Robert. — Exophtalmos bilatérale. *Archives d'Ophtalmologie,* 1920.

Schrunder. — *Archives de Graefe,* 1917, t. 93, p. 399.

Santy. — *Revue de Chirurgie,* novembre 1913.

Sattler-Pether. — *Münch Med. Wochens,* 1904, t. LII, p. 1176.

Savariaud. — *Bulletin Société de Chirurgie*, 1912, tome XXXVIII, p. 672.

Schwalbach. — *Klinicke Monats. f. Augenh.*, novembre 1905.

Strilz. — *Société Neuro-Oculistique de Strasbourg*, 10 mai 1924.

Santa Cecilia. — *Brazil Medico*, 1923. Ex. pul. traumatique.

Stulz. — *Revue d'Oto-Neuro-Oculistique*, t. II, p. 400. Ex. pul. traumatique. 1924.

Seefelder. — *K. M. F. A.*, tome 73, p. 282. Exoph. puls. traumatique. 1924.

Stoewer. — *Société d'Ophtalmologie de Berlin*, 26 mars 1925.

Secondi R. — Exophtalmo pulsante. *Annali di Ottalmologia*, t. X, p. 193.

Sattler. — Exophthalmus pulsans. *Handb. des Augenh. von Graefe Saemisch.* Bd. VI (1918).

Schell H. S. — A. pulsating tumor of the orbite. *Transaction of the American Ophth. Society*, p. 312.

Skliffasowsky. — Aneurysma arterio-venos. *Wrasch.* 1882. Nr. 13 C. F. A., p. 388.

Stuelp. — Ein fall pulsating exophthalmos. *Archives für Augenh.* B. XLV. 1891.

Sonnenburg. — Und Silex. Pulsating exophthalmos. *Deutsche Wochens.* 1897. *Verein, freie des Chirurgiens Berlins*, 1897. 9 July, p. 20.

Szimanowsk. — *Wjezt. Ophthalm.* XVIII. *Archives f. A.* B. 36, 1898.

Schreiber. — *Munchener Medical Wochenschrift*, 1899, p. 700.

Terrien P^r^ F. — Exophtalmies brusques non traumatiques. *Progrès Médical*, 1926, p. 199.

Trolard. — *Thèse de Paris*, 1868. Recherches sur l'anatomie du système veineux de l'encéphale et du crâne.

THIBAUT. — *Thèse de Paris*, 1868.

TRAVERS. — *Medico-Chirurgicale Transaction*, t. II, p. 1.

TISCORNIA. — *Archives d'Ophtalmologie de Buenos-Ayres*, p. 37. 192.

TRIPPIER-FRIBOURG. — *Thèse de Lyon*, 1927. — *Loco citato*, p. , n° 3041.

TANSLEY. — *Transaction of the American Ophth.*, p. 61, t. XIV.

VELTER P^r^. — Hypertension intra-oculaire dans l'exoph. puls. *Archives d'Opht.* 1928.

VELPEAU. — *Bulletin de Thérapeutique*, t. XVII, p. 128.

VAN BUREN. — *New-York Journal*, t. LXI, p. 49.

VON D. COGGIN. — *In salem. Masschussets.*

VAN DUYSSE. — *Archives d'Ophtalmologie*, 1904, tome XVIII, p. 288.

VERGOZ. — *Revue de Chirurgie*, 1924, p. 272. *Loco citato.*

VAN DER HOEVE. — *Niederland. tigd. v. geneesh.*, p. 1604. Ex. puls. traumatique.

VON HIPPEL. — *M. M. Wochensch.*, p. 186. Ex. puls. tr. 1924.

WARREN. — *Surgical observation on tumors. Boston*, t. X, p. 400.

WALTON. — *Operative Surgey London*, t. L, p. 258.

WALCKER. — *Essays on Ophthalmologie*, p. 101, t. VII.

WEIS. — *Revue Médicale de l'Est*, 1882, vol. XIV, p. 289.

WAGENMANN. — *Munch Medical Wochensch.* S. 301.

WACKER. — *The Lancet*, 1896, t. I, p. 191.

WECKER (DE) et LANDOLT. — *Traité de Maladie des yeux*, t. IV, p. 867.

WEISS. — *Wien Medical Klubs.* Von 18 oct. 1898. — *Neurologie Centralb.* 1899, S. 947.

— *Wien Klin Wochens.* N° 43, S. 991.

WERNER. — *Inaug. Dissert. Tubingen.* 1898.

WIEDENMANN. — *Münch Med. Wochens.* 1900. S. 168.

WILDER. — *Transaction of the American Journal Ophth. Society thirty sixt. Annual meeting*, p. 23. 1892.

Willians. — *R. Ophth. Society United Kingd. Ophth. review*, n° 43, S. 99.

Wing. — *Archives Ophthalmology*, XX, 1901. N° 50.

Wood. — *Transaction Ophth. Society*, t. XXI.

Woodward. — *New-York Medical Journal* 1891. 11 juin. — *Recueil d'Ophth.*, p. 538, 198. — *Annes d'Oculistique*, 1896, t. CXV, p. 282.

Wiesniger.— *Münch. Medical Wochensch.* 1903, p. 1315.

Wolfe J. R. — Case of aneurysm. of the orbite cured by ligature of the common carotide artery. *The Lancet*, t. II.

Walkel E. G. — An adresse on pulsating exophthalmos. *The Lancet*, janvier 1893, p. 191, t. I.

Wilder. — *Ophthalmic Society Exophth. Puls.* B. VIII, p. 48, falle 2. — *Transact. of the American Soc. Ophth.* (1897).

Yssoupou. — *Wiest Ophth.* 1908, t. XXV, p. 473.

Zimmermann. — W. über Gehirneweicung nach Unter bindung des carotis communis. *Beitrage zur Klinicke Chirurgie*, t. VIII (1913).

Issoupou. — *Wiest Ophth.* 1908, t. XXV, p. 473.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS 13
CHAPITRE PREMIER. — Historique..... 15
CHAPITRE II. — Etiologie..... 21
CHAPITRE III. — Pathogénie et Anatomie pathologique 29
CHAPITRE IV. — Symptomatologie..... 36
CHAPITRE V. — Diagnostic..... 48
CHAPITRE VI. — Evolution..... 52
CHAPITRE VII. — Traitement..... 54
OBSERVATIONS 73
CONCLUSIONS 123
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE 126